ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

TOME XIV

3981-85. — CORBEIL. Typ. et stér. CRÉTÉ.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

PAR

MM. Arnould, E. Bertin, P. Brouardel,
L. Colin, V. Du Claux, O. Du Mesnil, Foville,
T. Gallard, Ch. Girard,
L.-A. Hudelo, Jaumes, Lacassagne, G. Lagneau, Lhote,
Lutaud, Morache, Motet, Poincaré, Riant,
Tourdes et Vibert.

AVEC UNE REVUE DES TRAVAUX FRANÇAIS ET ÉTRANGERS

Directeur de la rédaction : le professeur P. BROUARDEL
Secrétaire de la rédaction : le docteur V. du CLAUX

TROISIÈME SÉRIE

TOME XIV





PARIS
LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS
Rue Hautefeuille, 19, près du boulevard St-Germain.

LONDRES.— BAILLIÈRE, TINDALL AND COX
20, King William Street, Strand.

MADRID. — CARLOS BAILLY-BAILLIÈRE
8, plaza Topete.

JUILLET 1885.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

BULLETIN

LES EAUX DES ÉGOUTS DE PARIS

Tout le monde est d'accord sur ce point qu'il faut débarrasser la Seine des cent millions de mètres cubes d'eau sale que les grands collecteurs et les petits égouts y déversent annuellement; mais les spécialistes les plus autorisés émettent des avis différents et contradictoires lorsqu'il s'agit de formuler un projet d'élimination de ces dangereux immondices.

Que faire en effet de nos égouts? On a proposé de les prolonger jusqu'à la mer ou jusqu'au confluent de l'Oise; de diluer avec de l'eau claire les matériaux qu'ils charrient; d'en filtrer les impuretés, de les décanter dans de vastes bassins, de les épurer par des procédés chimiques, de les étendre sur un sol perméable où ils pourraient être utilisés comme engrais. Il est trop évident que le transport à l'Océan ou dans l'Oise déplacerait simplement le lieu d'infection; que la dilution aurait pour effet d'étendre la zone contaminée sans diminuer beaucoup le degré de contamination; que la filtration serait toujours incomplète et insuffisante; que la décantation à l'air libre déterminerait, à l'endroit où elle serait pratiquée, un foyer d'émanations

méphitiques. Deux projets restent donc en présence qui seuls détournent les égouts du fleuve et nous préservent de la souillure redoutée ; convient-il de préférer l'un à l'autre ou de les utiliser tous les deux ? Telle est la question qui a été successivement examinée par les différentes Commissions officielles de l'assainissement de Paris et, dernièrement, par la *Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle.*

Déjà, en 1882, la *Société de médecine publique* avait abordé, mais sans conclure, ce sujet délicat et controversé ; cette année, après une longue discussion que je veux résumer ici, elle a voté des conclusions nettes.

Vous savez l'habituelle procédure des Sociétés qui veulent sérieusement étudier une question : c'est la procédure parlementaire avec commissions, sous-commissions, rapporteurs et rapports. Les Commissions se composent généralement des sociétaires qui ont sur la matière en cause une compétence spéciale ; les sous-commissaires sont choisis parmi les plus spécialistes d'entre ces spécialistes ; le rapporteur enfin est l'homme rare, capable d'exposer impartialement en quelques pages d'un bon style l'opinion de la majorité. Les conclusions d'un rapport s'imposent, cela va sans dire, à la Société ; comment démolir en séance publique un monument aussi laborieusement édifié « dans le sein des commissions » ?

MM. Bourneville, Durand-Claye, Hudelo, Kœchlin-Schwartz, H. Gueneau de Mussy, Lamouroux, A.-J. Martin, Napias, Perrin, A. Proust, Vallin et Vidal composaient avec, pour rapporteur, M. Émile Trélat, la « Commission des eaux d'égout » de la *Société de médecine publique*. A la question : « Quelle destination finale doivent avoir les eaux d'égouts une fois qu'elles sont sorties de la ville ? » M. Émile Trélat répondit, au nom de la Commission, que « ces eaux devaient être employées en épandages ou en arrosages sur des terrains perméables, à la manière de ce qui se pratique autour de nombreuses grandes villes, notamment dans

la presqu'île de Gennevilliers près Paris, sur plus de 600 hectares. »

Et voici sur quelles considérations et sur quels faits M. Trélat basait l'avis de la Commission : « Aucun des procédés chimiques ou mécaniques qui ont été produits, aucun des essais qui ont été faits pour épurer les eaux d'égout avant de les restituer aux écoulements de surface n'ont donné de résultats. On ne peut songer à s'en rapporter à de semblables opérations pour reconstituer la pureté des eaux de nettoyage des villes.

« L'épuration des eaux les plus chargées de résidus organiques s'opère merveilleusement par simple épandage sur un sol perméable à l'eau et à l'air, si la couche poreuse est suffisamment profonde. Il s'y fait par voie de filtrage mécanique, d'ablation et de fixation chimiques, une véritable et entière reconstitution de la pureté du liquide qui coule limpide et clair au pied du champ d'opération. Le trait caractéristique du procédé d'épuration par voie d'épandage sur sol perméable consiste en ceci : que les matières organiques s'y brûlent dans un milieu d'oxygène en excès et extrêmement dispersé entre les particules qui doivent être oxydées, Il en résulte qu'il n'y a pas d'étapes dans les oxydations, qu'elles se font d'emblée, que les putréfactions sont supprimées et par là toutes sources d'infection dans l'atmosphère. »

Ces idées n'étaient pas celles de tous les membres de la Commission, ni surtout celles de tous les membres de la *Société de médecine publique;* elles ont été avant le vote définitif très vivement attaquées. Déjà dans la Commission même un membre de la minorité avait demandé qu'on résumât son objection à la suite du rapport de M. Trélat; et cette objection disait :

« La minorité récuse absolument ce que l'on appelle l'expérience de Gennevilliers, parce que là l'épandage sur le sol des eaux d'égout est facultatif pour les cultivateurs. L'irrigation y est intermittente et modérée, suivant les

besoins du jardinage. Le système pratiqué à Gennevilliers ne permettra jamais à une grande ville de se débarrasser de toutes ses eaux d'égout. Qu'en ferait-elle pendant une grande partie de l'année si elle n'avait à sa disposition que des champs où les cultivateurs pourraient à certains moments refuser de recevoir ses eaux? Il faudrait qu'elle eût un autre déversoir, et ce déversoir serait toujours la rivière la plus voisine.....

« Sur un champ d'épuration qui devrait recevoir toutes les eaux d'égout sans qu'aucune goutte de ces eaux dût être envoyée en rivière, il faudrait que le déversement fût continu et obligatoire. On conçoit facilement les inconvénients que pourrait présenter pour la salubrité des contrées environnantes un vaste champ d'épuration où toute culture serait impossible. C'est pour cela que M. Pasteur a déclaré qu'il ne voudrait pas prendre sur lui la responsabilité du projet de la ville de Paris. »

Cette déclaration de la minorité de la Commission renferme en substance toutes les objections qui ont été successivement développées pendant la discussion.

« En raison des dangers qu'elle présente au point de vue de la santé publique, a dit M. le Dr Larger, l'*épuration*, c'est-à-dire la filtration des eaux vannes à travers le sol, en dehors de toute culture, est un moyen réprouvé par l'hygiène, le but de celle-ci étant de détruire les ~~maladies~~ et non d'en créer. Cette épuration serait d'ailleurs impraticable dans les terrains insuffisants et impropres de la forêt de Saint-Germain, spécifiés dans le projet de la ville de Paris. Elle y deviendrait calamiteuse pour les populations voisines en y apportant la malaria. Au contraire, l'utilisation des eaux d'égout pour la culture du sol satisfait en même temps à tous les desiderata au triple point de vue de l'utilité et de l'agriculture. Mais pour qu'elle ne dégénère pas en simple épuration, il ne faut pas qu'elle s'exerce sur une étendue de terre restreinte, si vaste d'ailleurs que soi cette étendue : l'utilisation a besoin d'espaces illimités.

Pour cela, il faut que les eaux vannes soient transportées au loin à l'aide d'un canal dirigé vers la mer, afin d'y rejeter leur trop-plein aux époques de l'année où l'agriculture ne saurait les utiliser. »

« N'y aurait-il pas, disait encore M. Duverdy, un danger sérieux pour la salubrité publique à saturer le sol, sur une aussi vaste étendue que celle que convoite la ville de Paris, de toutes les impuretés et de tous les germes nuisibles que contiennent les eaux de service d'une grande ville et surtout des eaux qui contiendraient toutes les vidanges, par suite de l'application du tout à l'égout ? »

Ce danger que signale M. Duverdy, il a été redouté par une commission qui avait été nommée en 1881 par le Ministre de l'Agriculture et du Commerce et qui comptait parmi ses membres des savants tels que MM. Pasteur, Sainte-Claire-Deville, Aimé Girard, Wurtz, Gavarret, Brouardel, Dubrisay, Fauvel et Schlœsing. Cette commission déclara formellement, dans un rapport qui est un document devenu fort rare aujourd'hui, qu'elle considérait comme un danger l'épandage sur le sol des eaux d'égout contenant des matières de vidange. « En démontrant — ce sont là les termes mêmes du rapport — la persistance, la longévité des germes de certaines maladies, leur résistance aux actions chimiques exercées par les éléments de l'atmosphère et du sol, ainsi qu'aux actions physiologiques déterminées par la vie des végétaux, M. Pasteur a induit à suspecter un système d'épuration qui transporte et accumule sur un point fixe, les contages éliminés par les eaux résiduaires des villes. On pourrait aussi concevoir la crainte que la consommation comme aliments des légumes ou autres produits des sols cultivés au foyer d'égout n'entretienne une sorte de circulation de germes dangereux entre les terres irriguées et les organes des animaux et des hommes. Les effets de cette circulation seraient plus redoutables si aux germes ramassés dans l'atmosphère des villes, on ajoutait ceux qui se trouvent dans les déjections et que l'on considère comme très abondants et parti-

culièrement dangereux. Sur ce dernier point M. Lauth et M. Dumas ont manifesté dans une autre enceinte des appréhensions que M. Pasteur dans les délibérations de la commission a présentées avec l'autorité qui lui appartient. Vos rapporteurs partagent les préoccupations que fait naître dans l'esprit de ces savants l'épandage de toutes les matières excrémentitielles, même à l'état de dilution, sur le champ épurateur. Il leur semble qu'il y a inconséquence à contaminer ce champ qui recevra des eaux d'égout déjà suspectes par le déversement journalier de plus de 2000 mètres cubes de déjections plus suspectes encore. Ils se refusent avec M. Pasteur a accepter la responsabilité des dangers qui pourraient résulter de ces déversements dans le cas où une épidémie viendrait à sévir dans la capitale. Vos rapporteurs sont ainsi conduits à se prononcer contre l'épandage des matières excrémentitielles et par conséquent contre la pollution des eaux d'égout par ces matières. »

Depuis 1881 l'opinion de M. Pasteur n'a pas varié; il a récemment encore confirmé ces déclarations à la commission d'assainissement nommée par la Chambre, et c'est sur cette indiscutable autorité que s'appuie M. Duverdy pour demander à la *Société de médecine publique* de repousser les conclusions du rapport de M. Trélat.

Après MM. Larger et Duverdy, c'est M. le Dr Salet qui a pris la parole. M. Salet s'est principalement attaché à démontrer l'insuffisance du champ d'irrigations actuellement convoité par l'administration; il préférerait voir adopter le projet d'un canal d'assainissement de Paris à la mer tel qu'il a été conçu par M. l'ingénieur en chef Dumont.

M. Émile Trélat et M. Durand-Claye ont répondu à MM. Larger, Duverdy et Salet.

« On n'entend pas — a dit M. Trélat — la passion un peu âpre de M. le Dr Larger, ou l'imagination abondante de M. Duverdy, ou la commisération de M. le Dr Salet, discourir pendant des heures sur les choses les plus diverses sans se trouver emporté bien loin; et je n'hésite pas à penser que

ceux de mes honorables collègues qui n'ont pas une compétence immédiate dans le sujet sont à l'heure qu'il est dévoyés ou tout au moins fort inquiets. C'est la tâche de votre rapporteur de calmer ces inquiétudes, et c'est son devoir de vous ramener à l'objet de vos délibérations. Depuis quatre années que vous nous avez confié l'étude du régime sanitaire des résidus de la vie dans les grandes agglomérations, nous vous avons présenté trois rapports correspondant aux trois parties qu'une analyse méthodique nous avait amenés à distinguer dans notre sujet : *la maison*, *la voie publique*, *la banlieue*. Nes conclusions ont été les suivantes :

« Pour la maison :

« Les vidanges ne séjourneront pas dans les maisons, elles en sortiront dans le plus bref délai. »

« Pour la voie publique :

« En sortant du dernier siphon de la maison les matières alvines doivent être directement menées à l'égout.

« La conduite d'apport doit être un tuyau fermé projetant immédiatement les matières dans le flot de l'égout.

« Les matières doivent tomber à l'égout dans un courant d'eau suffisant pour y être diluées jusqu'à devenir inoffensives et pour être entraînées sans repos jusqu'aux débouchés extérieurs des grands collecteurs. »

« Pour la banlieue :

« Les eaux d'égout seront employées en épandages sur des sols perméables. Les épandages se feront sur chaque hectare en quantités proportionnées à la profondeur et au degré de perméabilité de ces sols. »

« Je vous prie de remarquer le caractère d'absolue généralité qui distingue ces résolutions. La dernière, qui est celle que vous discutez aujourd'hui, ne le cède en rien à cet égard aux précédentes. C'est qu'en effet bien qu'elle ait entrepris son étude à l'occasion d'un mémoire sur les mesures à proposer au conseil municipal de Paris, la *Société de médecine publique* ne devait procéder ici qu'en vue de poser des principes, de montrer le sens des solutions, de fixer en un mot le

cadre dans lequel devaient jouer les applications. Si votre commission a bien fait de considérer qu'au delà de cette tâche votre autorité scientifique ne pouvait que se perdre dans le conflit des intérêts, et votre utilité sociale s'éteindre dans l'incompatibilité des préceptes; s'il est bon que la Société produise une opinion décisive et précise dans la pressante question du régime des résidus des grandes villes, vous n'admettrez pas que votre discussion s'égare plus longtemps dans les voies où l'on vient de l'engager.

« Regardez, je vous prie, où nous allons. Vos commissaires viennent de vous dire que la salubrité des villes commande de répandre les eaux d'égout sur des sols perméables et qu'il y a urgence à le professer publiquement. Que faisons-nous depuis deux séances? Examinons-nous si les avantages de ce projet sont réels ? Non, nous écoutons plaider cette thèse qu'il ne faut pas conduire les eaux des égouts de Paris dans la forêt de Saint-Germain.

« Je veux bien que cette question locale mérite votre attention, mais j'affirme que ce n'est pas aujourd'hui que vous pourrez la lui accorder ; et que si vous la faisiez ce serait véritablement que vous renonceriez à conclure sur l'étude fondamentale que vous avez entreprise. Je vous ramènerai donc aux conclusions de notre rapport. »

Répondant à l'objection de M. Pasteur, M. Trélat a dit encore :

« Nos contradicteurs ont pris l'habitude de nous opposer une considération de M. Pasteur qui ne peut guère avancer la solution que nons poursuivons, mais qui ne manque pas de troubler les esprits. Ils peignent l'effroi dont est saisi M. Pasteur à la pensée que l'épandage des eaux d'égout sur les sols d'épuration y apporte et y accumule les germes de maladies contagieuses qui peuvent exister dans les résidus liquides des villes, et dont quelques-unes, comme il l'a montré, ont une prodigieuse longévité ? M. Duverdy est encore resté une fois fidèle à cette habitude. Permettez-moi d'observer que la considération qu'on invoque ici n'est que la formule

d'un sentiment; que dans ces conditions la mise en scène du grand nom de M. Pasteur est presqu'un procédé d'intimidation et tout au moins une diversion fort troublante. Aucun de nous ici n'est en humeur de traiter légèrement la moindre parole de M. Pasteur, mais quand on nous apporte dans cette discussion le bruit lointain des simples pressentiments intimes du maître, je dis qu'on nous embarrasse sans avancer notre tâche. Pour moi, je le déclare franchement, je me croirais indigne de prendre ma part de la grande gloire que M. Pasteur a conquise à mon pays, si je ne faisais observer que nos adversaires n'ont pas argumenté en apportant son nom dans vos débats. D'ailleurs si les inquiétudes auxquelles ils ont fait allusion devaient se transformer un jour en dangers démontrés, mieux vaudrait que les méchants microbes qui sortent des villes avec les égouts vinssent réunir leur longévité extraordinaire dans un lieu creux et limité que de rester dispersés on ne sait où. »

M. Émile Trélat est un rapporteur précieux; il est subtil et adroit; il a à sa disposition un esprit original et vif, un style pittoresque, de la verve et de l'ingéniosité; il connaît l'art difficile de remplacer par quelques fines plaisanteries les arguments introuvables. Nul mieux que lui n'aurait su détourner l'attention des travaux de M. Pasteur ni traiter l'illustre maître à la fois avec plus et avec moins de respect. Le fait de ramener le vote de la *Société de médecine publique* à une simple affirmation de principes, dégagée par avance de toute espèce d'application pratique, était un pur chef-d'œuvre de tactique; c'était éliminer du coup la presque totalité des objections qu'on est en droit d'opposer au projet de la ville de Paris et priver la *Société de médecine publique* d'une demie-douzaine de discours.

Cependant M. Durand-Claye, pour défendre l'œuvre de Gennevilliers à laquelle il a consacré sa vie, MM. Duverdy, Gérardin, Léon Thomas et Larger pour présenter de nouveau les arguments que nous avons résumés, ont encore pris la parole. Puis la Société a voté, et par 70 voix contre 6

a adopté les conclusions du rapport de M. Trélat, à savoir : « Les eaux d'égout seront employées en épandage sur les sols perméables. Les épandages se feront sur chaque hectare en quantités proportionnées à la profondeur et au degré de perméabilité de ces sols. »

Une condition restait à fixer ; ces eaux d'égout pouvaient-elles contenir des matières de vidange ?

— Oui, affirmait la commission.

— Non, disait M. Duverdy qui déposait un amendement aussi conçu : « On ne doit pas répandre sur le sol des eaux d'égout contenant des matières de vidange. »

M. le professeur Brouardel a tenu à défendre lui-même l'opinion exprimée par M. Duverdy.

« M. le rapporteur, a dit M. Brouardel, admet comme une proposition démontrée ce que je considère personnellement comme une erreur, que le sol détruit toutes les matières organiques qu'on lui confie. C'était là une opinion courante il y a une quinzaine d'années, mais depuis lors les découvertes des expérimentateurs, les observations des hygiénistes de tous les pays, observations et découvertes qui arrivent à des résultats absolument concordants, ne permettent plus de souscrire à cette ancienne doctrine.

« Rappelons d'abord que les maladies infectieuses pestilentielles qui nous menacent et nous déciment : la fièvre typhoïde et le choléra, ont leur source dans les matières fécales humaines, que celles-ci contiennent leurs germes et que ces derniers pénètrent dans notre corps, soit par l'air qui entre dans nos poumons, soit par l'eau ou les aliments que nous digérons.

« Voyons maintenant ce que nous apprennent les recherches des expérimentateurs, puis celles des hygiénistes. Je dis d'abord que le sol ne détruit pas toutes les matières organiques qu'on lui confie.

« Quand il s'agit de matières organiques mortes, je suis d'accord avec notre rapporteur : si elles tombent dans un milieu alcalin, elles sont détruites et subissent la nitrifica-

tion ; mais, pour les organismes vivants, on ne peut plus dire que cette transformation soit constante. Nous ne connaissons encore avec précision l'histoire naturelle dans le sein de la terre que de quatre ou cinq micro-organismes. Par un hasard qui semblera singulier, aucun d'eux ne s'y détruit ; les uns s'y reproduisent, y pullulent ; les autres y survivent. Ils n'y sont donc pas transformés et rendus inertes par une action plus ou moins rapide.

« Ces micro-organismes sont : 1° Le ferment, dont le rôle a été si bien étudié par MM. Schlœsing et Muntz. C'est lui qui est l'agent de la nitrification, et s'il n'a pas encore été isolé, ses conditions de vie, de sommeil par le chloroforme, de mort, sont si bien spécifiées, qu'aucun doute n'est possible sur son existence. 2° Le ferment décrit par Dehérain et Maquenne en 1882, analogue au ferment butyrique. Il existe et se reproduit dans toutes les terres examinées par Déhérain et Maquenne. 3° Le vibrion de la septicémie, retrouvé par Pasteur dans la terre prise en dehors d'ensemencement direct possible par des produits d'hôpitaux. 4° Les spores du charbon, dont je n'ai pas à rappeler la longue survie.

« Que démontrent ces travaux ? Que l'on ne peut plus dire aujourd'hui que le sol détruit toutes les matières organiques qu'on déverse sur lui. Il est possible que d'autres germes, ferments ou microbes, ne soient pas assujettis aux mêmes lois ; qu'ils survivent pendant un temps beaucoup moins prolongé ; qu'ils ne trouvent pas dans la terre un terrain de culture favorable à leur vie ou à leur reproduction. Mais s'il était permis de tirer des faits connus une généralisation que je trouverais moi-même aujourd'hui trop hâtive, on pourrait se demander s'il ne suffit pas qu'un micro-organisme soit vivant, quelque obscure que soit sa vie, pour résister aux actions de la putréfaction dans le sol.

« Une affirmation n'est pas possible dans l'état actuel de la science, mais une présomption est légitime. D'ailleurs, cette résistance du micro-organisme a-t-elle quelque chose

de plus surprenant que ce que nous observons tous les jours pour les graines, les végétaux, les vers de terre?

« A ces expériences, qui à nos yeux ont une énorme valeur, nos adversaires répondent : Nous ne nions pas ces faits, nous les admettons, mais vous ne pouvez en rien déduire pour la fièvre typhoïde et le choléra, vous ne connaissez pas leurs germes, et vous ne pourriez faire cette généralisation qu'en raisonnant par analogie, ce qui, paraît-il, est un mode de raisonnement tout à fait défectueux.

« Cette objection serait grave si on pouvait l'appuyer en citant des épidémies dont le mode de propagation serait en contradiction avec les déductions que je crois légitime de tirer des travaux que je viens de rappeler. Mais il n'en est pas ainsi. Les travaux de tous les hygiénistes dans tous les pays, depuis vingt ans, mènent aux mêmes conclusions. Sans revenir sur les publications de Murchison, de Budd, etc., n'avez-vous pas, depuis la fondation de cette Société, entendu nombre de nos collègues de province rappeler devant vous le mode de développement d'épidémies de fièvre typhoïde, dans lesquelles l'eau avait servi de véhicule, même à de longues distances, aux germes contenus dans les déjections des malades atteints de fièvre typhoïde? M. Marey, M. Proust, n'ont-ils pas fait à l'Académie, pour le choléra, des enquêtes analogues? Enfin il y a quelques années, à Auxerre, M. Dionis des Carrières n'a-t-il pas montré que les déjections d'une malade atteinte de fièvre typhoïde, jetées sur un tas de fumier touchant au réservoir de la source de Vallan, avaient suffi pour empoisonner cette rivière et tuer 92 habitants? Le fumier, le sol que traversaient les détritus qui en provenaient n'avaient donc pas suffi pour détruire les germes typhoïdiques.

« Leur résistance est d'ailleurs hors de doute dans des conditions déterminées. Dix mois après la mort de sa femme, un homme ouvre la malle qui contenait ses effets non nettoyés après une attaque de choléra; il meurt le lendemain, en dehors de toute épidémie cholérique actuelle (Browes, de New-York).

« Les autres germes que nous connaissons mieux ont-ils une moindre vitalité? Prenez le bacille de la tuberculose, ses spores : ils résistent à la dessiccation (Malassez, Miquel), aux réactifs chimiques les plus actifs (Schill, Fischer). Trempés pendant deux et trois jours dans une solution de sublimé au 1/1000, ils reprennent toute leur activité. Ne sommes-nous pas autorisés à penser que ces micro-organismes jetés avec les crachats ou la diarrhée des phtisiques dans les égouts, portés sur les champs d'épuration y conserveront leurs qualités spécifiques?

« Car, remarquez-le, il ne s'agit pas en ce moment d'une solution qui mette à l'abri de toute souillure ni les légumes que l'on cultivera sur le sol d'épuration, ni l'eau qui sera au-dessous de ces champs. Pour les légumes il ne s'agit pas d'un procédé de contamination aussi compliqué que pour l'herbe dans laquelle les vers de terre apportent le charbon; ici il n'y a pas enfouissement, mais épandage à la surface du sol. Je sais que notre collègue M. Alfred Durand-Claye m'affirme que les légumes de Gennevilliers n'ont jamais donné la fièvre typhoïde à quelqu'un, je ne demande pas mieux que de l'espérer, mais c'est une proposition dont on ne peut démontrer ni la vérité, ni l'erreur. Qu'un des clients de ce potager ait la fièvre typhoïde, pourrais-je dire que vivant à Paris il ne l'a pas contractée ailleurs? D'autre part, M. Durand-Claye peut-il dire qu'aucun de ceux qui ont mangé de ces légumes n'ait eu la fièvre typhoïde?

« D'ailleurs, à Paris, combien d'habitants échappent à la fièvre typhoïde ou à ses diminutifs, embarras gastrique fébrile, fièvre muqueuse, synoque, etc., que Lorain appelait, groupait sous le nom si expresssif de typhoïdites, ayant pour la fièvre typhoïde la même valeur que la varioloïde pour la variole. Comment suivre une épidémie dans ces conditions?

« D'autre part, M. Bouley oppose à nos craintes les habitudes traditionnelles et les résultats de l'épandage des matières vertes autour des villes du nord de la France. Celles-ci

ne compteraient pas plus de fièvre typhoïde que les autres régions. En consultant les rapports présentés dans ces dernières années au Conseil d'hygiène du Nord, on voit que les villes qui ont renoncé à la *Vidange flamande* telles que Lille, Douai, Cambrai, payent un bien faible tribut à la fièvre typhoïde, et que celles qui l'ont conservée ont une forte mortalité. En prenant pour réactif la garnison de ces villes, on voit que chaque année sur 10,000 hommes de troupe, Douai perd 7 hommes, Cambrai 3,3, Lille 2,8; mais Avesne, où les vieilles traditions sont conservées, en perd 43.

« Il est vrai que lorsque l'épandage se fait non plus sur les champs seulement, mais partout, même en ville, comme à Toulon, la mortalité par fièvre typhoïde, sur 10,000 hommes, est de 103.

« Je reconnais, et je l'ai déjà dit, que les procédés que vous empruntez à l'Angleterre ont amené une amélioration sur l'état ancien; mais dans aucune des villes où ce système a été pratiqué la fièvre typhoïde n'a complètement disparu, et à Paris, depuis que les premières tentatives du « tout à l'égout » et de l'épuration par le sol ont été faites, la mortalité n'a pas diminué; 100,000 habitants ont perdu, chaque année, par fièvre typhoïde :

De 1869 à 1874 (moins 70-81)	48,4
De 1875 à 1879	61,4
De 1880 à 1881	96,5

« Le tribut payé à la fièvre typhoïde a donc doublé en 10 ans.

« Je tiens à dire que les causes de cette augmentation sont multiples; mais ceux qui pensent avec les hygiénistes modernes que la matière fécale est l'agent unique qui recèle le germe typhoïde, ne peuvent s'empêcher de reconnaître que cette matière fécale se trouve, malgré les nouveaux procédés, bien souvent en contact avec les gens capables d'être infectés.

« Aussi la commission de 1880 avait-elle résumé son opi-

nion en disant que les matières excrémentitielles humaines devraient être évacuées de la maison, transportées hors de la ville et détruites par un procédé qui supprimerait toute communication avec l'air que nous respirons, l'eau et les aliments que nous ingérons.

« C'est là le système que nous aurions voulu voir étudier par Messieurs les ingénieurs de la ville. Dans la commission de 1880 Franckland et Belgrand ne comptaient que des admirateurs et des amis. Nous avons, comme M. Durand-Claye, une grande estime pour leurs travaux. Mais s'ils méritent d'être appelés des maîtres, c'est qu'ils ont appliqué ce qui constituait, de leur temps, la science de l'hygiène. La science a marché depuis eux. Pourquoi leurs élèves, passés maîtres aujourd'hui, ne veulent-ils pas à leur tour marquer leur passage par un progrès? Aucun de nous ne doute que s'ils l'avaient voulu d'une ferme volonté ils n'auraient réussi à donner satisfaction à tous ces *desiderata* de la science. Malheureusement nous assisterons encore à cette histoire qui se repète trop souvent en France depuis un siècle. Nos savants sont les initiateurs, nul ne retirera ce rôle à M. Pasteur; à l'étranger il a des rivaux, peut-être quelques inimitiés personnelles, mais ceux-là même qui sont ses adversaires sont ses continuateurs, ils dérivent de lui; cependant nous ne donnerons à ses doctrines une application en France, nous ne les ferons porter leurs fruits pratiques, que lorsqu'elles auront reçu leur application à l'étranger.

« Il appartient à la Société de médecine publique de dire avec netteté si elle admet avec les hygiénistes actuels, avec les savants de tous les pays, le rôle pathogénique des matières fécales dans la propagation des maladies infectieuses. Si elle est convaincue, qu'elle déclare que ces matières doivent être mises hors de tout contact possible avec le corps des habitants de notre ville; si elle partage notre opinion, nous lui demandons d'adopter l'amendement que nous avons ainsi formulé :

« L'épuration des eaux d'égout par le sol ne peut être

autorisée que si les eaux d'égout ne contiennent pas de matières excrémentitielles humaines. »

Malgré les objections de M. Bouley, de M. Durand-Claye et de M. Ulysse Trélat, la Société s'est ralliée à la proposition de M. Brouardel. Mais elle a mis quelque hésitation à formuler définitivement son opinion; deux séances ont été nécessaires. Dans la première, 84 membres étant présents, 42 votèrent contre l'amendement de M. Brouardel, 42 votèrent pour cet amendement. Dans la seconde séance, après un discours de M. Émile Trélat, une réplique de M. Brouardel, et quelques observations de MM. Durand-Claye, Laborde, Marié-Davy et Thomas, la majorité se déplaça et la proposition de M. Laborde, qui remplaçait celle de M. Brouardel, fut adoptée par 53 voix contre 45.

Cette proposition était ainsi conçue : « L'épandage comme moyen de débarras, d'utilisation et d'épuration par le sol des eaux d'égout chargées des matières de déjections humaines ne saurait être admis et pratiqué sans dangers tant que ces matières n'auraient pas été préalablement mises hors d'état de nuire par le principe de transmission et de propagation morbides dont elles sont le réceptacle et le véhicule. »

Je suis pour ma part ravi que la *Société de médecine publique* ait modifié dans ce sens ses résolutions primitives, mais je ne saurais me tenir de faire remarquer qu'elle a adopté successivement trois propositions contradictoires, à savoir :

1° Le déversement des vidanges dans l'égout;

2° L'épandage des eaux d'égout sur des terrains perméables;

3° La suppression des matières de vidanges dans ces eaux d'égout épandues.

De telle sorte que si l'administration voulait mettre en pratique les résolutions de la *Société de médecine publique* elle devrait primitivement envoyer les vidanges à l'égout pour les retirer ensuite au moment de l'épandage de ces eaux sur des terrains perméables.

Est-ce à dire que la Société ait eu tort de voter l'une ou l'autre de ces propositions?

Non certes. Je voudrais seulement montrer par cet exemple, qu'en pareil cas le *vote* est inutile et ne signifie rien; la discussion suffit.

D[r] V. DU CLAUX.

MÉMOIRES ORIGINAUX

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES

SUR LES COULEURS D'ANILINE

DANGERS DE LEUR FABRICATION ET DE LEUR EMPLOI (1)

Par **L. Poincaré,**
Professeur à la Faculté de Nancy.

La fabrication des couleurs dérivées du goudron de houille prend une extension de plus en plus considérable. Chaque jour, on voit augmenter le nombre de ses produits et de leurs applications industrielles. Chaque jour, on découvre de nombreux filons, de nouvelles séries de couleurs d'une grande richesse. Presque partout, on tend à substituer ces matières colorantes aux couleurs d'origine métallique, non seulement pour la teinture des tissus, des papiers et des jouets d'enfants, mais encore pour la coloration de certaines substances alimentaires et des vins. Pour ces derniers on emploie particulièrement les couleurs dites azoïques provenant du diazobenzol, telles que la rocelline, le ponceau, etc.

Les chimistes et les industriels sont dans leur rôle en travaillant sans relâche à l'agrandissement de ce vaste champ de découvertes et d'applications utiles. Mais il est aussi du

(1) Mémoire lu au Congrès international d'Hygiène de La Haye.

devoir des hygiénistes de les suivre pas à pas, en recherchant, de leur côté, les dangers auxquels peuvent donner lieu toutes ces nouvelles conquêtes commerciales.

Les premières recherches sur ce sujet ont été faites en 1850 par Hoffmann (1), qui a été amené à conclure que l'aniline, sans être absolument vénéneuse, peut produire des accidents convulsifs et nuire à l'économie. Une opinion plus sévère était émise dans le même moment par Wohler et Frerichs (2), qui se sont contentés de dire que l'aniline est un poison qui ne se retrouve que dans les urines.

La question sembla dormir jusqu'en 1860, époque de la publication des expériences de Schuchard (3). Il a constaté qu'un lapin est tué par l'ingestion de 50 gouttes d'aniline, et que la mort est précédée de convulsions cloniques violentes avec abaissement progressif de la température.

En 1862, Knaggs et Morell Mackensie (4) signalèrent trois cas d'empoisonnement professionnel par l'aniline, dont l'un fut mortel, et dans lesquels on observa un état analogue à celui de l'ivresse, de la somnolence et de la stupeur.

En 1863, parut l'important mémoire de MM. Aug. Ollivier et Georges Bergeron (5), qui, par une série d'expériences, établissent qu'à la dose de 30 gouttes, l'aniline détermine comme symptômes une expuition continuelle d'un mucus gluant et mousseux, des frissons, un léger trismus, des secousses convulsives, puis une paralysie du train postérieur, de la dilatation de la pupille avec un certain degré d'exophtalmie, une anhélation considérable, de la fréquence et de l'irrégularité dans les battements du cœur, et, comme lésions matérielles, les altérations ordinaires de la mort par asphyxie, l'état poisseux et la coloration brune du sang qui en

(1) Hoffmann, *Handworterbuch der chemie.*
(2) Wohler et Frerichs, *Ann. der Chem. und Pharmac.* t. LIV, p. 343.
(3) Schuchard, *Virchow's Archiv*, tome XX, p. 446.
(4) Morell Mackensie, *Medic. Times and Gaz.* 1862, tome I, p. 583 et 239.
(5) Ollivier et Bergeron, *Journal de la Physiologie de l'homme et des animaux*, 1863, tome VI. Voyez aussi *Dict. de médecine de Jaccoud*, 1865, tome II, p. 513.

outre exhalerait une odeur très forte d'aniline. L'analyse physiologique des symptômes leur a fait conclure que l'animal empoisonné par l'aniline meurt asphyxié non point par arrêt mécanique de la respiration, mais parce que le sang altéré ne peut plus être hématosé.

Dans le courant de la même année, Letheby (1), après avoir rapporté deux cas d'empoisonnements mortels, déclare que l'aniline est un poison narcotique puissant, mais que les sels d'aniline ne sont pas aussi vénéneux que cet alcaloïde lui-même, assertion déjà émise antérieurement par Rurnbull.

C'est aussi en 1863 que le Dr Charvet donna la relation d'une épidémie qui a sévi parmi les ouvriers de la fabrique de fuchsine de Pierre-Bénite (Rhône) (2). Les accidents observés ont consisté : en éruptions et ulcérations de la peau, en accidents dyspeptiques, vomissements et diarrhée, en paralysies ne portant que sur un muscle ou un appareil musculaire, en anesthésie ou bien en hyperesthésie incomplètes, en sensations subjectives de fourmillements, de resserrement et de chaleur, en bourdonnements d'oreilles et en obscurité de la vision. Il n'hésite pas à attribuer à la manipulation de l'arsenic cet empoisonnement qui fut toujours suivi de guérison.

En 1864, Sonnenkalb (3), de Leipzig, a fait des recherches à la fois cliniques et expérimentales sur les couleurs d'aniline. Il prétend avoir reconnu que, même à dose très élevée, elles n'ont aucune action nuisible à la condition qu'elles soient préalablement débarrassées de l'arsenic, du plomb et du mercure qu'elles peuvent avoir retenus par le fait même de leur mode de préparation. Il ajoute qu'on peut parfaitement tolérer leur emploi dans la confection des aliments et des

(1) Letheby, *British medic. Journ.* 1863, tome II, p. 550.

(2) Charvet, *Étude sur une épidémie qui a sévi parmi les ouvriers employés à la fabrication de la fuchsine.* Thèse Paris, 1863, et *Annales d'hygiène*, 1863, tome XX, p. 281.

(3) Sonnenkalb, *Anilin und Anilinfarben in toxicologischer und in Medicinal polizeitlicher Beziehung.* Leipzig, 1864.

vins, quand même elles ne seraient pas tout à fait innocentes, vu que leurs effets colorants sont obtenus avec des quantités tout à fait négligeables.

Au mois d'août de la même année Kreuzer (1), de Stuttgard, a publié des observations où il a signalé plus particulièrement une bronchite intense et des ulcérations du scrotum.

En 1866 parurent trois mémoires importants :

Celui de M. Chevallier (2) qui a observé, chez les ouvriers d'une fabrique des environs de Paris, des névralgies très violentes, des pertes de connaissance avec pâleur de la face, mains froides et raideur tétanique des membres.

Celui de M. Jules Bergeron (3) qui a tracé un tableau complet des accidents inhérents à la fabrication des couleurs d'aniline. Il a fait voir que dans les premiers temps de leur séjour dans l'usine, tous les ouvriers éprouvent une céphalalgie sus-orbitaire, avec vertiges compliqués parfois de vomissements ; que souvent il se produit des pertes brusques de connaissance qui se dissipent généralement sous l'influence de l'air frais, mais qui laissent après elles une grande courbature et un haut degré d'hébétude ; que quelques-uns tombent dans un coma profond, entrecoupé de crises épileptiformes, et conservent plus longtemps cet état consécutif.

Celui de Fritz (4) qui du reste n'est point venu apporter beaucoup d'éléments nouveaux. Il a retrouvé aussi chez les ouvriers intoxiqués des accidents cutanés, digestifs et nerveux. Pour ces derniers il a particulièrement fait ressortir la marche suivie par la parésie qui commence toujours par les extrémités des membres pour s'étendre ensuite à un niveau variable.

(1) Kreuzer, de Stuttgart, *Gazette médicale de Lyon.*

(2) Chevallier, *De la benzine, de la nitrobenzine et de l'aniline* (*Ann. d'Hygiène*, 2e série, t. XXIV, 1865, p. 374).

(3) Jules Bergeron, *Mémoire sur la fabrication et l'emploi des couleurs d'aniline* (*Bulletin de l'Académie de médecine* 1865, tome XX, p. 327).

(4) Fritz, *Gazette hebdomadaire*, 1865.

En 1879, M. Fremy a fait à l'Académie des sciences (séance du 10 mars) un rapport sur la série des couleurs réalisées par M. Turpin. Mais il s'est placé uniquement sur le terrain technique, et au point de vue de l'hygiène il a proposé seulement de remplacer la base oxyde de zinc par l'alumine, ce qui semble indiquer qu'il incrimine exclusivement les poisons métalliques employés.

Deux mois auparavant, M. Jousset de Bellesme a fait connaître le résultat de ses recherches sur les effets du grenat ou résidu de la fabrication de la fuchsine, qu'on emploie fréquemment dans la teinture des vins.

Il a observé, à la suite de l'ingestion de cette substance, de la diarrhée, de l'amaigrissement, une coloration intense de l'urine et des tissus, mais les accidents ne furent jamais suffisants pour déterminer la mort. A l'occasion de cette communication Wurtz a déclaré que, pour lui, le grenat n'agissait que par l'arsenic qu'il renferme.

Dans ces dernières années les vins fuchsinés ont presque exclusivement absorbé l'opinion publique et ont été l'objet de plusieurs publications et de débats judiciaires (1). Mais on s'est préoccupé avant tout de la recherche des meilleurs moyens de déceler la fraude, et ce n'est que secondairement que quelques-uns se sont prononcés pour ou contre la nocuité de la fuchsine dépouillée d'arsenic. Toutefois en novembre 1881 le mémoire de M. Pabst (2) sur la présence des dérivés azoïques dans les substances alimentaires a donné lieu, au sein de la Société de médecine publique, à un débat dans lequel les orateurs se sont prononcés contre l'emploi de ces matières colorantes dans la confection des substances alimentaires.

Tous ces travaux, malgré leur importance, n'ont pas encore élucidé sur toutes ses faces cet important sujet, et on peut

(1) Wurtz, *Des vins fuchsinés*. Paris, 1877, et *Recueil des travaux du comité consultatif d'hygiène*. Paris, 1877. — A. Gautier, *La sophistication des vins*, 3e édition. Paris, 1884.

(2) Pabst, *Recherches des dérivés azoïques dans les substances alimentaires* (*Annales d'hygiène*, 1882, 3e sériv, t. VII, p. 62).

dire qu'ici l'hygiène s'est attardée beaucoup pendant que le côté industriel continuait à marcher à pas de géant. Non seulement bon nombre de personnes sont encore convaincues que toutes ces substances, l'aniline et la fuchsine elles-mêmes, ne peuvent nuire que lorsqu'elles renferment de de l'arsenic, du mercure ou du plomb, mais en réalité on n'a encore expérimenté à part qu'une faible partie des nombreuses variétés de couleurs qu'on est parvenu à obtenir. On s'est contenté de généraliser, peut-être témérairement, les résultats de quelques essais partiels pour lesquels on n'avait même pas toujours cherché à s'assurer que les couleurs étaient exemptes d'arsenic.

Il m'a paru d'autant plus nécessaire de travailler à combler les lacunes qui existent encore, que des indiscrétions m'ont appris que les accidents étaient beaucoup plus fréquents dans les usines qu'on ne le supposait; que le médecin lui-même de l'établissement ne connaissait pas tous ceux qui se produisaient, parce que les ouvriers savent qu'il suffit de porter à l'air libre ceux d'entre eux qui sont pris de perte de connaissance, et qu'ils se sont habitués à garder le silence qu'on a intérêt à obtenir d'eux.

Il est donc indispensable de poursuivre encore des études cliniques et expérimentales qui en réalité n'ont pas encore fourni des conclusions suffisantes.

Habitant une ville très éloignée des usines de cet ordre, il ne m'a pas été permis de m'engager dans la voie clinique, et j'ai dû me contenter de pratiquer des expériences pour lesquelles j'ai mis à profit une collection de produits d'une pureté absolue que possédait le laboratoire d'hygiène de la faculté de médecine de Nancy. Chacun d'eux avait été préalablement essayé à l'appareil de Marsh.

L'intérêt des ouvriers voulait que ces expériences portassent non seulement sur les couleurs employées dans le commerce et l'industrie, mais encore sur les substances qui, tout en provenant aussi elles-mêmes de la houille, servent seulement d'intermédiaires entre celles-ci et les pro-

duits finaux, et avec lesquelles les manipulateurs sont en contact continuel. J'ai laissé de côté, malgré le rôle immense qu'ils jouent dans la fabrication des couleurs d'aniline, les acides sulfurique, nitrique, hypoazotique, acétique, etc., parce que leurs effets sont parfaitement connus depuis longtemps.

Il en est de même de la benzine et de la nitro-benzine, dont j'avais déjà étudié l'action antérieurement.

Toutes ces substances ont été administrées par la voie stomacale, qui, dans les conditions sociales, est celle qui est le plus souvent mise en cause. C'est uniquement par elle que les jouets d'enfants et les aliments colorés peuvent produire des accidents.

Dans les ateliers, les ouvriers portent à chaque instant à leur bouche leurs doigts maculés par ces subtances. Leurs mains et leurs vêtements peuvent aussi en transmettre aux aliments qu'ils vont consommer.

Les substances volatiles ont en outre été administrées par voie pulmonaire, les animaux étant maintenus pendant plusieurs mois dans des caisses où se balançaient des éponges imprégnées du liquide.

Cette voie pulmonaire n'a été pratiquée que pour un très petit nombre de substances pulvérulentes, à cause des difficultés que présente ce mode d'administration et parce que j'avais pu m'assurer que l'action toxique générale ne différait point de l'appareil symptomatique provoqué par l'ingestion stomacale.

La voie sous-cutanée a été moins employée encore, parce qu'elle n'est nullement naturelle et qu'elle ne fait que rendre plus rapides les effets habituels.

Les doses ingérées ont été faiblement progressives, augmentant chaque jour de quelques centigrammes ou d'un décigramme. Lorsqu'on avait atteint sans produire d'accidents la quantité susceptible d'être acceptée par la capacité et l'irritabilité réflexe de l'estomac, celle-ci était continuée encore pendant quelques jours, puis déclarée innocente.

Les substances qui ont déterminé la mort sont :

La *safranine*, le *violet d'Hoffmann*, la *paratoluidine*, l'*acétanilide*, le *violet*, l'*acide phtalique*, l'*acide picrique*, la *diphénylamine*, l'*ortho-toluidine*, la *naphtylamine*, la *binitrobenzine*, le *binitrotoluène*, la *résorcine*, la *fuschine*, le *vert*, d'une manière constante.

La *chrysoïdine*, dans la moitié des cas.

Le *diméthylaniline*, en injection mais pas en inhalation.

Le *toluène*, en injection et en inhalation sous la cloche, mais non mortel dans une caisse ventilée.

Les substances qui ont respecté l'existence ont été :

Le *bleu*, le *jaune*, l'*orangé*, le *cachou*, le *brun*, l'*indigo de Java*, le *sulfonaphtolate de calcium*, le *bleu de méthyle*, la *chrysoïne*, l'*acide sulfonilique*, le *naphtol*, le *ponceau*, l'*éosine*, la *rosa*, la *rocelline*, la *méthyléosine*, l'*érythrosme*, la *fluorescéine*, le *sulfonaphtol*, l'*acide naphtionique*, l'*anthracène*.

Deux de ces substances seulement ont déterminé des symptômes pathologiques apparents, ce sont l'anthracène et le ponceau. L'administration de plusieurs d'entre elles a coïncidé toutefois avec une diminution variable du poids du corps, ainsi qu'on pourra le constater dans le tableau qui va suivre. Mais on n'est nullement autorisé à considéré cet effet comme l'œuvre directe des substances ingérées, vu qu'une foule de circonstances difficiles à apprécier ont pu concourir au résultat constaté.

Tableau des modifications de poids observées.

1° SUBSTANCES TOXIQUES AYANT DÉTERMINÉ UNE DIMINUTION DE POIDS INITIAL.

La *safranine*,	diminution	ayant varié	de 21 à 110 gr.
Le *violet d'Hoffmann*,	—	—	de 5 à 19
La *diméthylaniline*,	—	—	de 15 à 48
Le *vert*,	—	—	de 56 à 75
L'*acide phtalique*,	—	—	de 33 à 37
L'*acide picrique*,	—	—	de 18 à 24
La *diphénylamine*,	—	—	de 0 à 26

La *naphtylamine*,	diminution ayant varié	de 29 à 99 gr.	
Le *binitrobenzine*,	—	—	de 8 à 15
Le *binitrotoluène*,	—	—	de 12 à 26
La *résorcine*,	—	—	de 11 à 25
La *fuchsine*,	—	—	de 21 à 23
La *chrysoïdine*,	—	—	de 17 à 33
La *paratoluidine*	—	—	de 25 à 32
L'*acétanilide*,	—	—	de 20 à 25
Le *violet*,	—	—	de 45 à 80
Le *toluène*,	—	—	de 60 à 195

2° SUBSTANCES NON TOXIQUES AYANT DÉTERMINÉ UNE DIMINUTION DU POIDS INITIAL.

Le *ponceau*,	diminution ayant varié	de 0 à 3 gr.	
L'*éosine*,	—	—	de 0 à 11
La *rocelline*,	—	—	de 0 à 14
L'*érythrosme*,	—	—	de 0 à 39

L'amaigrissement ne s'est donc produit qu'avec quatre des substances non toxiques, et encore il a été insignifiant.

Avec les substances toxiques, il n'a été réellement marqué que pour le toluène, le violet, la naphthylamine et le vert, malgré l'état de souffrance présenté par les animaux. Du reste il ne pouvait être considérable, vu la rapidité avec laquelle la mort a été produite. Le tableau suivant indique le temps moyen qui a été nécessaire pour amener ce résultat.

	Jours.		Jours.
Le *binitrobenzine*	1	Le *vert*	7
L'*acide picrique*	4	La *résorcine*	8
Le *violet*	4	Le *toluène*	9
La *diméthylaniline*	4	La *naphtylamine*	10
La *safranine*	4	Le *naphtol*	11
Le *binitrotoluène*	5	La *diphénylamine*	11
L'*orthotoluidine*	5	L'*acétanilide*	11
La *fuschine*	7	L'*acide phtalique*	13
La *chrysoïdine*	7	Le *violet d'Hoffmann*	22
La *paratoluidine*	7		

Comme les doses administrées étaient progressives, il était naturel qu'il existât une certaine proportionnalité entre les doses et les temps nécessaires à la production de la mort. Voici, du reste, pour chaque substance, la dose moyenne atteinte au moment de la mort.

1° PAR VOIE STOMACALE.

	Grammes.		Grammes.
L'*acide phtalique*......	1	Le *binitrotoluène*......	0,4
La *diphénylamine*.....	1	Le *violet*.............	0,3
La *paratoluidine*......	1	Le *violet d'Hoffmann*..	0,1
L'*acétanilide*.........	1	Le *binitrobenzine*......	0,1
La *naphtylamine*......	0,8	La *safranine*	0,1
La *résorcine*..........	0,8	La *toluidine*..........	0,1
La *chrysoïdine*........	0,7	L'*orthotoluidine*.......	0,1
La *fuchsine*..........	0,6	L'*acide picrique*.......	0,1
Le *vert*..............	0,6		

2° PAR VOIE SOUS-CUTANÉE.

Diméthylaniline. { A. Pour cobaye........ 5 mill. cubes.
B. pour les chiens..... 1 cent. cube.

3° PAR VOIE PULMONAIRE.

Toluène....... { A. Pour les cobayes, évaporation de 10 gr. dans une caisse d'un mètre cube.
B. Pour les chiens, 20 gr., avec éponge dans une muselière.

En ingestion stomacale ce sont l'acide picrique, l'ortholoiuidine, la toluidine, la safranine et la binitrobenzine qui tuent à la plus faible dose.

Aucune de ces substances n'a paru exercer sur la température une influence aussi appréciable que celle qui a été signalée par plusieurs auteurs. On pourra s'en convaincre en consultant le tableau ci-après, où se trouvent indiquées: pour les substances toxiques les températures moyennes peu de temps avant la mort, et pour les substances non toxiques, les températures moyennes observées pendant la durée de l'expérience.

1° TEMPÉRATURES MOYENNES POUR LES SUBSTANCES TOXIQUES.

Safranine	38° 3	La *binitrobenzine*	38° 9
Violet d'Hoffmann	37.9	La *binitrotoluène*	38.7
Paratoluidine	37.9	La *résorcine*	38.5
Acétanilide	33.9	La *fuschine*	38.0
Acide phtalique	38.3	Le *vert*	38.2
Acide picrique	38.3	La *chrysoïdine*	39.5
La *diphénilamine*	38.2	La *diméthylaniline*	38.0
L'*orthotoluidine*	39.0	Le *toluène*	39.0
La *naphtilamine*	38.3		

2° TEMPÉRATURES MOYENNES POUR LES SUBSTANCES NON TOXIQUES.

Éosine	39° 4	*Cachou*	39° 4
Rosa	39.4	*Brun*	39.3
Rocelline	39.4	*Indigo de Java*	39.1
Méthyléosine	39.7	*Sulfonaphtolate de calcium*	39.3
Erythrosme	39.7	*Bleu de méthyle*	39.4
Fluorescéine	39.5	*Chrysoïne*	39.3
Anthracène	39.9	*Acide sulfonilique*	38.9
Bleu	39.0	*Naphtol*	39.4
Jaune	39.3	*Ponceau*	39.2
Orangé	39.3		

Parmi les substances non toxiques une seule a donc fait baisser légèrement la température normale, c'est l'acide sulfonilique. D'une manière générale, les substances toxiques, au contraire, ont fait baisser la courbe thermométrique. Mais cet abaissement ne mérite réellement d'être signalé que pour l'acétanilide, le violet, la paratoluidine et le violet d'Hoffmann.

Pour faciliter l'analyse des autres symptômes, j'ai dressé le tableau suivant. Les substances s'y trouvent rapportées à trois groupes, savoir : celles qui ont déterminé la mort après une série de symptômes apparents et observés ; celles qui ont donné lieu à des troubles non mortels; celles qui ont déterminé la mort sans constatation de troubles préalables, soit que la mort ait été instantanée, soit que l'appareil symptomatique n'ait éclaté que pendant la nuit, c'est-à-dire après la cessation de l'observation.

PREMIER GROUPE.

Acétanilide	Parésie des membres avec conservation de la sensibilité. Lenteur extrême dans les mouvements, puis paralysie complète des membres.
Acide phtalique	Grand malaise. Affaissement avec inquiétudes et angoisses. Dyspnée intense. Coma profond.
Diphénylamine	Paresse des membres. Lenteur dans les mouvements. Coma profond.
Binitrotoluène	Grand malaise. Affaissement avec angoisse. Coma profond.
Fuchsine	Malaise considérable. Grande dyspnée. Parésie. Coma profond.
Safranine	Lenteur extrême dans les mouvements. Tendance à l'immobilité presque absolue. Dyspnée. Râles trachéaux considérables.
Diméthylaniline	Toux. Chutes fréquentes. Lenteur extrême dans les mouvements. Parésie. Coma, parfois instantané. Secousses légères des membres.
Violet d'Hoffmann	Toux. Dyspnée. Lenteur et grande difficulté dans la marche, puis coma.
Orthotoluidine	Malaise. Agitation; l'animal se frotte continuellement le museau avec ses pattes antérieures. Anesthésie. Coma profond.

Toluène	Grande agitation ; les animaux courent avec une grande vitesse, offrent ensuite un état d'ivresse très prononcé. Dyspnée intense. Râles trachéaux. Tremblements convulsifs. Tracés cardiaques très irréguliers. Coma et contractions tétaniques des quatre membres.

DEUXIÈME GROUPE.

Anthracène	Lenteur dans les mouvements. Expulsion par la bouche d'un liquide jaunâtre. Cessation des phénomènes après deux jours.
Ponceau	Tendance à l'immobilité. Tremblements. Mictions fréquentes. Urines rosées.

TROISIÈME GROUPE.

Paratoluidine, violet, acide picrique, naphtylamine, binitrobenzine, résorcine, vert.

Il ressort de ce tableau résumé qu'il y a une grande analogie dans les symptômes produits par ces diverses substances, ce qui suppose pour elles une certaine parenté de constitution et de nature, justifiée, du reste, par la communauté d'origine. Car on ne saurait invoquer une altération commune, par l'arsenic, par exemple, qui a été particulièrement accusé, vu que, non seulement toutes les substances expérimentées étaient d'une grande pureté, mais que la symptomatologie observée n'est pas celle de l'empoisonnement par l'arsenic.

Les symptômes les plus constants ont appartenu à l'appareil de la motilité, et ont consisté presque toujours en une grande lenteur dans les mouvements, devenant ensuite de la parésie, et même de la paralysie plus ou moins généralisée. Cette perte progressive du mouvement a été surtout très marquée avec l'acétanilide, la diphénylamine, la safra-

nine, l'anthracène, la diméthylaniline, le violet d'Hoffmann et le ponceau.

La parésie n'a fait défaut qu'avec deux substances — l'orthotoluidine et le toluène. Avec ce dernier produit il y eut même une grande exaltation de l'activité et de la puissance motrice.

Des tremblements convulsifs se sont produits avec le ponceau, le toluène et le diméthylaniline. Avec le toluène, le coma final s'est accompagné de contractures tétaniques des quatre membres.

Le coma a été précoce et considérable surtout avec l'orthotoluidine, la fuchsine, le binitrotoluène, le diphénylamine et l'acide phtalique.

Il a été précédé d'une période d'ivresse avec chutes fréquentes dans les cas d'administration de toluène et de diméthylaniline; de malaise et d'agitation après l'ingestion de l'acide phtalique, du binitrotoluène, de la fuchsine, de l'orthotoluidine et du toluène. Un symptôme presque aussi fréquent que la parésie est la dyspnée, qui a été très prononcée surtout avec l'acide phtalique, la fuchsine, la safranine, le toluène et le violet d'Hoffmann.

Les râles trachéaux ont été très intenses sous l'influence du toluène et de la safranine.

Il n'y a eu de toux véritable qu'à la suite de l'ingestion du violet d'Hoffmann et du diméthylaniline.

Les tracés cardiaques n'ont pu être pris que sur les chiens, et ils ont été d'une irrégularité extrême sous l'influence du toluène.

Il n'y a eu d'anesthésie franchement constatée qu'avec l'orthotoluidine.

La coloration et la fréquence des urines n'ont pu être observées qu'une seule fois, c'est avec le ponceau.

Le diméthylaniline et le toluène, qui agissent si gravement par ingestion stomacale, ne produisent même pas de symptômes apparents lorsqu'ils sont respirés en diffusion dans l'atmosphère.

— Dans le résumé des lésions matérielles qu'il me reste à présenter je vais indiquer à part celles observées sur les animaux morts sous l'influence du poison, et celles présentées par les animaux qu'il a fallu sacrifier au bout d'un temps variable.

Tableau des lésions matérielles.

1° ANIMAUX MORTS EMPOISONNÉS.

Toluène.........	*Cœur.* — Gorgé d'un sang noir fluide (5 fois sur 8). — Apoplexies miliaires (5 fois). — Imprégné de cristaux sanguins (1 fois). *Reins.* — Congestionnés (5 fois). — Légère dégénérescence granulo-graisseuse (1 fois). — Imprégnés de cristaux sanguins (1 fois). *Cerveau.* — Congestionné (7 fois). — Léger processus inflammatoire des méninges (2 fois). — Dégénérescence griasseuse insignifiante (2 fois). *Foie.* — Dégénérescence graisseuse très partielle (2 fois). — Imprégnation de cristaux sanguins (2 fois). *Poumons.* — Criblés de cristaux sanguins (6 fois). — Engoués (3 fois). — Hépatisés (1 fois). — Avec ecchymose sous-pleurale (2 fois). — Nombreuses cellules ayant pris l'aspect des corpuscules de Gluge (2 fois). *Intestins.* — Congestionnés (3 fois).
Safranine........	*Cœur.* — Tissu offrant la teinte de la safranine. — Apoplexies miliaires dans la moitié des cas. *Reins.* — Glomérules offrant une teinte carminée très prononcée. *Cerveau.* — Teinte rose générale, même entre les vaisseaux. — Forte injection sanguine. *Foie.* — Couleur carminée. — Dégénérescence graisseuse partielle. *Poumons.* — Taches ecchymotiques sous-pleurales. — Congestions plus ou moins étendue. — Hépatisation partielle dans un cas. — Cristaux dans deux. *Voies digestives.* — Muqueuse injectée. — Ecchymose dans un cas.

Violet d'Hoffmann.

Cœur. — Caillots dans les deux ventricules. — Apoplexies miliaires dans un cas.
Reins. — Tubes colorés en carmin. — Cylindres colorés.
Cerveau. — Très vascularisé.
Foie. — Traînées cristallines verdâtres. — Dans un cas, cristaux lamellaires solubles dans l'éther. — Dans un cas, dégénérescence graisseuse très marquée.
Poumons. — Beaucoup de taches microscopiques de couleur groseille. — Un point d'hépatisation dans un cas.
Voies digestives. — Coloration violette très marquée, surtout dans les glandes de Lieberkuhn.

Orthotoluidine.....

Cœur. — Rien d'anormal.
Reins. — Injectés.
Cerveau. — Épanchement miliaire. — Cristaux sanguins.
Foie. — Épanchement sanguin avec cristaux.
Poumons. — Cristaux peu nombreux.

Chrysoïdine......

Cœur. — Épanchements interstitiels où les globules sont mêlés à des grains de pigment.
Reins. — État normal.
Cerveau. — Normal.
Foie. — Parsemé de taches jaunes. — Quelques points graisseux.
Voies digestives. — Teintées en rouge jaunâtre. — Villosités dépouillées de leur épithélium.
Système musculaire. — Coloré en jaune.

Paratoluidine.....

Cœur. — État normal.
Reins. — Injectés. — Néphrite interstitielle. — Petites hémorrhagies.
Cerveau. — Congestionné.
Foie. — Dégénérescence graisseuse plus ou moins marquée, mais constante. — Hémorrhagies interstitielles. — Amas de granulations graisseuses le long des vaisseaux.
Poumons. — Congestionnés. — Hépatisation dans certains points.
Voies digestives. — Injectées.
Système musculaire. — Criblé de cristaux prismatiques indéterminés.

Acétanilide........	*Cœur.* — Normal. *Reins.* — Un petit épanchement chez un sujet. *Cerveau.* — Injecté. — Pointillé cristallin autour des gros vaisseaux. — Dans le cervelet de l'un des sujets, les cellules étaient distendues par un magma jaunâtre. *Foie.* — Normal. *Poumons.* — Pneumonie catarrhale. — Corpuscules de Gluge.
Violet...........	*Cœur.* — Normal. *Reins.* — Épanchement avec cristaux violets. — Glomérules teintés en violet. *Cerveau.* — Congestionné. — Cristaux violets. — Le sang dans les vaisseaux est aussi violet. *Foie.* — Dégénérescence graisseuse intense. *Poumons.* — Criblés de taches violettes formées par des globules libres et déformés. — Quelques cellules dégénérées. *Voies digestives.* — Muqueuse à peine colorée. Débris végétaux très colorés en violet.
Acide phtalique...	*Cœur.* — Petits épanchements chez l'un des sujets. *Reins.* — Injectés. — Cylindres. — Chez un des sujets, il y a une multitude de cristaux rayonnés. *Cerveau.* — Très congestionné. — Taches rouges dans les méninges. *Foie.* — Congestionné. — Cristaux sanguins. *Poumons.* — D'un rouge vif. — Bronches obstruées par un liquide rouge. — Nombreux cristaux sanguins. *Estomac.* — Érosions. — Lacunes dans la couche glandulaire.
Binitrobenzine....	*Cœur.* — État normal. *Reins.* — Très congestionnés. *Cerveau.* — État normal. *Foie.* — Le long des vaisseaux, accumulation de granulations graisseuses jaunâtres. *Poumons.* — Engorgement plus ou moins étendu. — Cristaux sanguins. *Voies digestives.* — Congestionnées.

Acide picrique....	*Cœur.* — Rien d'anormal. *Reins.* — Beaucoup de points ont une teinte jaune, manifestement produite par l'acide, sans doute par imbibition cadavérique. — La plupart des tubes sont obstrués par un magma jaunâtre. *Cerveau.* — Offre une teinte cuivrée. — Au microscope, les éléments histologiques sont condensés et comme fusionnés entre eux. *Foie.* — La partie gauche est jaunie par l'acide picrique par imbibition cadavérique. — Chez l'un des sujets, dégénérescence graisseuse assez complète. *Poumons.* — Bronches remplies d'un liquide spumeux. — Vaisseaux resserrés. — Plusieurs points hépatisés et proliférés. *Estomac.* — Muqueuse jaune, condensée et durcie. *Intestins.* — Villosités turgescentes à la base, flétries et condensées au sommet. — Beaucoup sont en grande partie détruites.
Diphénylamine...	*Cœur.* — Les quatre cavités gorgées de sang. *Reins.* — Congestionnés et raptus dans un seul cas. *Cerveau.* — Un seul cerveau congestionné dans sa partie postérieure. *Foie.* — Normal. *Poumons.* — Très congestionnés. — Imprégnation d'hématies. — Beaucoup de cristaux volumineux. — Corpuscules de Gluge. *Estomac.* — Muqueuse devenue gélatiniforme. — Cellules gastriques devenues transparentes et nacrées.
Résorcine.......	*Cœur.* — Quelques épanchements miliaires. *Reins.* — Congestionnés et criblés de cristaux. *Cerveau.* — Congestionné. — Ayant pris une teinte bleuâtre. — Amas de cristaux. *Foie.* — Commencement de dégénérescence graisseuse. *Poumons.* — Teinte rutilante. — Cristaux énormes, de nuances très violacées.

Naphthylamine...

Cœur. — Quelques fibres dégénérées et quelques raptus.
Reins. — Beaucoup de tubes remplis de sang.
Cerveau. — Vascularisation moyenne.
Foie. — État normal.
Poumons. — Engoués dans une grande étendue. — Infiltrés d'hématies et de cristaux. — Corpuscules de Gluge. — Quelques cellules dégénérées.
Voies digestives. — Muqueuse injectée avec taches ecchymotiques. — Villosités dépouillées d'épithélium.

Fuchsine........

Cœur. — Tissu anémié mais teinte fuchsinée.
Reins. — Quelques points granulo-graisseux négligeables.
Cerveau. — Nettement coloré par la fuchsine, mais en teinte noyée. — Injection avec dilatation variqueuse.
Foie. — Un peu congestionné. — Offre au microscope une teinte fuchsinée.
Poumons. — Congestion et épanchement miliaire. — Taches produites pas des amas fuschinés, mais dus, évidemment, à une introduction accidentelle, car on trouve aussi des débris végétaux.
Voies digestives. — Fortement colorées par la fuchsine.

Vert............

Cœur. — État normal.
Reins. — Teints en vert à la partie supérieure par imbibition cadavérique. — Congestionnés et remplis de calculs microscopiques jaunes, à structure rayonnée.
Cerveau. — Congestionné surtout au niveau du cervelet. — Cristaux incolores.
Foie. — Coloré en vert dans le voisinage de l'estomac.
Poumons. — D'un rouge livide. — Hépatisés par places. — Imprégnation de globules et de cristaux. — Quelques cellules graisseuses.
Voies digestives. — Teintes en vert. — Turgescence des villosités.

Binitrotoluène...	*Cœur.* — Cavités remplies de caillots noirs. *Reins.* — Très congestionnés. *Cerveau.* — Très congestionné. — Cristaux. — Prolifération nucléaire des méninges. — Cristaux de matières grasses autour des vaisseaux. *Foie.* — Congestionné. — Dégénérescence très restreinte chez l'un des sujets. *Poumons.* — Engorgés. — Hépatisés dans bien des points. — Riche incrustation de cristaux sanguins. *Voies digestives.* — État normal.

2° ANIMAUX SACRIFIÉS.

Toluène par inhalation dans une caisse.	*Cœur.* — Cristaux sanguins dans un seul cas sur cinq. *Reins.* — État normal. — Un seul avec quelques tubes granuleux. *Cerveau.* — Congestionné dans deux cas seulement. *Foie.* — État normal. — Un seul présentant des lamelles jaunes d'aspect cristallin. *Poumons.* — Congestionnés dans de faibles proportions. — Taches formées par des hématies.
Ponceau par voie stomacale.	*Cœur.* — État normal. *Reins.* — État normal. *Cerveau.* — Exsangue. *Foie.* — État normal. *Poumons.* — Congestion et hépatisation partielle. *Voies digestives.* — Colorées en ponceau.
Diméthylaniline par inhalation dans une caisse.	*Cœur.* — État normal. — Un peu de décoloration. *Reins.* — Très décolorés. — Cristaux jaunâtres dans deux cas sur cinq. *Cerveau.* — Très exsangue chez tous les sujets. *Foie.* — Décoloré. — Incrusté de matières cristallines jaunes. *Poumons.* — D'un rouge-brun imprégné d'hématies extravasées. — Dans l'un des cas, les cellules épithéliales étaient énormes. *Voies digestives.* — Muqueuse d'un jaune ambré chez tous les sujets.

D'une manière générale on peut dire que les dérivés d'aniline toxiques ont rarement altéré d'une façon appréciable les éléments histologiques eux-mêmes. Il est vrai que la mort survenant en quelques jours, parfois même en quelques heures, ces altérations n'ont peut-être pas eu le temps de se produire. Mais, comme les lésions matérielles étaient encore moins prononcées chez les animaux qui avaient résisté et qui n'avaient été sacrifiés qu'après plusieurs semaines; comme elles ne l'étaient pas plus chez ceux qui ont absorbé, par inhalation, certaines substances pendant une année entière, il est probable que c'est bien là un caractère naturel de leur mode d'action.

Elles semblent déterminer la mort plus particulièrement en altérant la composition du sang, en provoquant en même temps des troubles de la vascularisation: peut-être aussi par une action dynamique qu'il est impossible d'apprécier.

C'est, en effet, du côté du sang et du côté de la circulation capillaire que se sont produites les altérations les plus constantes et les plus marquées. L'état pathologique du sang se traduisait, non seulement par des changements de teinte et de consistance, mais encore par l'abondance et la rapidité de formation des cristaux d'hématine, celui de la vascularisation par des congestions, des épanchements sanguins et des processus inflammatoires.

La formation des cristaux d'hématine est un phénomène cadavérique qui se produit souvent chez les cobayes, quel que ait été leur mode de mort. Mais ordinairement elle se fait attendre un certain temps, et, en outre, elle se fait dans de faibles proportions. — Aussi, je n'hésite pas à la regarder comme traduisant un état pathologique du sang, lorsque les cristaux se montrent presque partout, et en grande abondance, quelques minutes après la mort. C'est ce qui a lieu surtout chez les animaux tués par le toluène, le diméthylaniline, l'orthotoluidine, l'acétanilide, le violet, l'acide phthalique, le diphénylamine, le naphthylamine, le binitrobenzine, le binitrotoluène, la résorcine et le vert.

Chez tous, c'est le poumon qui a été le principal siège de cette formation. — Venaient ensuite, avec une abondance de moins en moins grande, le cerveau, le tissu du cœur, les reins et le foie. La forme et la couleur habituelle des cristaux sanguins étaient souvent modifiées.

Les épanchements miliaires qui, eux, traduisent probablement à la fois une altération du sang et de la circulation, se sont rencontrés surtout dans l'intoxication par le toluène, la safranine, le diméthylaniline, le violet d'Hoffmann, l'orthotoluidine, la chrysoïdine, la paratoluidine, le violet, l'acide phthalique, la naphthylamine, la résorcine et la fuchsine. Les sièges ont été par ordre de décroissance : le poumon, le tissu du cœur, le cerveau, les reins et le foie.

Comme phénomène du même ordre, il n'y a eu d'ecchymoses sous-pleurales qu'avec le toluène et le diméthylaniline; et d'ecchymoses de la muqueuse digestive qu'avec cette dernière substance et le naphtylamine.

Les congestions ont été le fait prédominant, l'organe à mettre de beaucoup en première ligne a été le poumon. Les engorgements pulmonaires ont été observés avec la fuchsine, le vert, la résorcine, le binitrotoluène, le binitrobenzine, le naphthylamine, le diphénylamine, l'acide picrique, l'acide phtalique, le violet, la paratoluidine et le toluène.

La congestion pulmonaire a donné lieu à de l'hépatisation plus ou moins étendue avec le vert, l'acide picrique, le binitrotoluène, l'acétanilide, la paratoluidine, et, moins constamment, avec le violet et le toluène.

Après le poumon c'est l'encéphale qui s'est montré le plus souvent congestionné. Il l'a été d'une manière notable sous l'influence du toluène, de la résorcine, de la fuchsine et du vert.

Au troisième rang se place le rein qui s'est monté notablement congestionné avec la diméthylamine, l'orthotoluidine, la paratoluidine, l'acide phthalique, la diphénylamine, le binitro-toluène, la résorcine, le vert et la naphthylaniline. Avec cette dernière substance il y eut même hématurie.

La paratoluidine a déterminé aussi de la néphrite interstitielle. Malgré le mode d'introduction du poison, les voies digestives ont été beaucoup moins souvent congestionnées. La congestion ne fut marquée qu'avec le toluène, le diméthylaniline, l'acide picrique, le naphthylamine, la binitrobenzine et le vert.

Enfin, le foie n'a été trouvé congestionné qu'à la suite de l'administration de l'acide phthalique, du binitrotoluène et de la fuchsine.

Les cavités du cœur n'ont été trouvées gorgées de sang qu'avec le toluène, la diméthylaniline, le violet d'Hoffmann, la diphénylamine et le binitrotoluène.

La dégénérescence graisseuse ne s'est montrée constante qu'avec la paratoluidine; elle a été intense mais non constante avec le violet, faible et rare avec le toluène, la safranine, le violet d'Hoffmann, l'acide picrique et la résorcine.

L'organe qui l'a offerte de la manière la plus marquée et la plus fréquente a été le foie. Sont venus ensuite le rein, le poumon et le cœur. Le peu de développement et les allures de ce processus de régression suffisent, même en dehors des résultats de l'analyse chimique, pour qu'on n'ait pas à mettre en cause l'arsenic.

Les tubes urinifères ont été fréquemment obstrués par des cylindres à la suite de la diméthylaniline, du violet d'Hoffmann et de l'acide picrique.

Beaucoup de vésicules pulmonaires étaient comblées d'énormes cellules sphériques contenant de fines granulations graisseuses sous l'influence de l'acétanilide.

Les animaux soumis à l'acide picrique et à l'acide phthalique présentaient de nombreuses érosions de la muqueuse stomacale.

Les animaux soumis à la diphénylamine avaient une muqueuse stomacale devenue gélatiniforme.

Les substances ayant communiqué leur teinte à la muqueuse digestive et à quelques autres organes ont été : la

safranine, le violet d'Hoffmann, la chrysoïdine, le violet, l'acide picrique, la fuchsine et le vert. La teinte, tout en étant toujours plus marquée dans l'estomac et l'intestin, se retrouvait aussi dans le cœur, les reins, le cerveau, le foie, les poumons et les muscles.

Conclusions pratiques. — En présence des résultats fournis par cette longue série d'expériences, il paraît rationnel de poser les conclusions pratiques suivantes :

I. *Au point de vue des consommateurs.*

1° L'emploi des couleurs d'aniline, désignées plus haut comme toxiques, dans la teinture des jouets d'enfants, des aliments, des vins et des liqueurs, doit être interdit, d'autant plus que dans le commerce elles ne sont jamais aussi pures que peuvent l'être les échantillons d'une collection chimique et qu'elles peuvent joindre à leur action propre celle de l'arsenic, du mercure ou du plomb.

2° Les seules qui peuvent être tolérées dans ces circonstances sont les substances désignées sous les noms de bleu, jaune, orangé, cachou, brun, indigo de Java, bleu de méthyle, chrysoïne, éosine, rosa, rocelline, méthyléosine, érythrose. Toutefois il serait nécessaire d'organiser des vérifications au point de vue de l'arsenic.

3° Parmi les couleurs d'aniline toxiques il en est qui remplaceraient avec moins de danger certaines teintes réalisées autrefois avec des sels métalliques de plomb, de cuivre, de mercure ou d'arsenic. Mais il vaut mieux n'autoriser que celles de ces teintes qui peuvent être obtenues avec les couleurs dites végétales, comme le bois d'Inde, de santal et de curcuma, etc.

4° On peut être plus large pour la teinture des tissus et des papiers, mais à la condition que les couleurs d'aniline seront toujours parfaitement fixées, de façon à ne pas déteindre sur les doigts des personnes qui les portent ou qui les manipulent.

II. *Au point de vue des ouvriers.*

1° Afficher dans tous les ateliers des fabriques de couleurs d'aniline des instructions indiquant la liste des substances produites ou productrices qui peuvent nuire.

2° Donner à ces ateliers une ventilation aussi active et aussi puissante que possible.

3° Y déposer des appareils de condensation suivant les cas, pour retenir ou détruire les vapeurs dangereuses.

4° Montrer une sévérité extrême dans l'exécution des prescriptions habituelles qui concernent les vêtements d'atelier, les soins de propreté et la défense de prendre des repas dans l'intérieur de l'usine.

5° Il est regrettable que la trop grande variété des substances et la trop petite quantité de chacune d'elles ne se prêtent pas à l'emploi de machines à enveloppes hermétiques pour le broyage, le tamisage et l'empaquetage.

En attendant que le développement de ce genre d'industrie et qu'une certaine spécialisation de chaque usine puissent rendre leur emploi plus pratique, il faut que le travail individuel se fasse dans des cages vitrées avec tuyau de dégagement, et une petite porte pour le jeu des mains.

DE

L'EMPOISONNEMENT PAR LE CHLORURE DE ZINC

Par **L. Secheyron**,

Interne des hôpitaux de Paris.

I. — Historique.

Les empoisonnements aigus par le chlorure de zinc sont très rares en France et en Allemagne, plus fréquents en Angleterre.

L'emploi fort limité de ce sel dans l'industrie et sa causticité extrême expliquent leur rareté.

Toutefois les qualités antiseptiques du chlorure de zinc, son prix peu élevé ont jeté sur lui dans ces derniers temps une grande faveur.

Autrefois, employé à l'intérieur comme antispasmodique contre l'épilepsie, la chorée par exemple, il a été bientôt abandonné en raison de l'incertitude de ses effets, et peut-être à cause de son action corrosive.

Son emploi avait été réservé aux affections externes. D'abord associé au gluten, au froment, il constitua une pâte caustique, solide, peu élastique, facile à manier : pâte de Canquoin, de Sommé. La pâte de Canquoin est encore journellement employée par les chirurgiens.

L'usage du chlorure de zinc est actuellement très répandu, soit sous forme de solution à la glycérine ou à l'alcool, soit à l'état de solution simple — à 5 p. 100, 2/100. En solution concentrée, il sert comme caustique — pour la cure de la grenouillette, de l'hydrocèle par exemple ; dilué, ce sel est considéré comme antiseptique, et certains chirurgiens l'emploient de préférence. Du reste le professeur Th. Kocher de Berne (1) a publié les résultats très encourageants des pansements avec cet antiseptique.

Placé en bon rang parmi les antiseptiques, par Miquel, ce sel, d'un prix peu élevé, a été désigné au public par le Conseil de salubrité. Dans ses instructions du 27 juillet 1883, ce Conseil recommande l'emploi du chlorure de zinc sirupeux du commerce (solution concentrée de 48° à 50°) pour désinfecter les éviers, fosses et cabinets d'aisances.

Cet antiseptique est passé ainsi entre les mains du public; cependant sa vulgarisation n'est pas exempte de danger. On peut en effet reprocher au chlorure de zinc deux défauts: 1° ses solutions se décomposent avec facilité, elles doivent

(1) Kocher, *Volkmann's Klinishe Vorträge* (n° 203, 204). 1881.

être préparées et employées sur le champ; 2° la transparence ou la blancheur de la solution concentrée livrée au commerce exposent à des méprises qui peuvent avoir les suites les plus fâcheuses.

Une erreur de ce genre nous a permis d'observer un cas d'empoisonnement par ce sel dans le service de notre excellent maître, M. Hallopeau. L'absence de documents publiés en France sur ce mode d'empoisonnement nous a engagés à publier cette étude.

Les travaux sur le chlorure de zinc, ses effets, son élimination et surtout sur ses applications en chirurgie sont très nombreux en France; mais tous les *traités de médecine légale* passent presque sous silence un empoisonnement si rare. — En France, on note une observation de M. Dreyfus en 1876, et en Allemagne une observation de Hensell. En Angleterre, Alf. Sw. Taylor (1) consacre à cet empoisonnement quelques lignes et cite deux ou trois observations; cependant cet empoisonnement est loin d'être rare dans ce pays, puisqu'il est possible de signaler une quinzaine d'observations publiées dans une période de 15 ans, de 1850 à 1865.

Cette période paraît coïncider avec l'emploi journalier d'une solution au chlorure de zinc concentrée dite eau de sir Burnett, ou de la solution de Crew. La première, à cause sans doute de l'extension de son usage, a donné lieu à presque tous les accidents rapportés.

Les médecins anglais se sont élevés contre l'usage d'une solution qui par ses caractères extérieurs se rapprochait de l'eau naturelle, et facilitait ainsi les erreurs; il est possible que grâce à leurs plaintes répétées, cette eau ait disparu du commerce. Les médecins avaient oublié avec raison que l'un d'entre eux, médecin de la marine, avait vers 1850 expressément recommandé l'usage du fluide Burnett pour le lavage et la désinfection des bateaux, et de leurs gréements.

Taylor assigne à cette solution les caractères suivants :

(1) Taylor, *On Poisons in relation to medical Jurisprudence*. 2e édition, London, 1858.

« C'est une solution très concentrée de chlorure de zinc pur ou à peu près.

Cette eau, à cause de sa blancheur, a pu être confondue avec une solution de magnésie. Elle peut cependant être colorée en jaune par un oxyde de fer.

A l'occasion d'un procès pour un cas d'empoisonnement, le fluide de Burnett incriminé fut analysé : densité 1.494 : — consistance, huile de vitriol ; — mousse après agitation ; — même très étendue, coagule l'albumine, et exerce sur les tissus une action caustique violente. — Une once de ce fluide représente 372 grains de chlorure de zinc = 20 grammes environ.

Letheby indique dans son cas une proportion de 52 p. 100 de chlorure de zinc dans un liquide trouvé dans l'estomac d'un enfant empoisonné par le même fluide.

II. — Du chlorure de zinc, ses propriétés.

Le chlorure de zinc est un sel de consistance molle, déliquescent, soluble dans l'eau, l'alcool, l'éther (Gubler) ; pur, il s'hydrate avec la plus grande facilité et se dissout dans l'eau en toutes proportions.

En solution concentrée, il ne diffère guère de l'eau que par sa densité plus grande, son état sirupeux et son aspect blanc, transparent. Il devient un peu lactescent s'il tient en suspension des particules d'oxychlorure.

Ce liquide se trouble avec la plus grande facilité, et ses solutions sont très instables. Au contact de l'eau, il se décompose en acide chlorhydrique et en oxyde de zinc ; mais en présence du chlorure non attaqué, l'oxyde de zinc se combine avec lui et forme de l'oxychlorure.

La facilité de ces décompositions, leur rapidité donnent au chlorure de zinc une double action sur les tissus privés de leur épiderme, ou sur une muqueuse. Ces tissus en effet sont atteints de deux ordres de lésions.

1° Dégénérescence graisseuse des éléments due à l'action

du chlore mis en liberté, action commune au genre des chlorures caustiques.

2° Mortification de ces éléments, action spéciale à l'espèce zinc.

Une partie du zinc mis en liberté se dépose en fins dépôts dans l'eschare formée (1). L'autre partie de zinc en liberté entre dans la composition d'albuminates solubles qui passent dans l'économie et d'albuminates insolubles que l'on retrouve dans l'eschare.

Cette théorie chimique de l'escharification par le chlorure de zinc repose sur de nombreuses analyses pratiquées par Bryck, Philipeaux (2), Rabuteau.

Elle devait être rappelée avant une étude sur l'empoisonnement par ce caustique. Elle donne déjà la nature des graves désordres locaux qu'il apporte sur la muqueuse du tube digestif. Elle indique le passage en faible proportion de cette substance dans l'économie sous la forme d'un albuminate soluble.

Cette absorption doit être très faible; car elle diminue bientôt à mesure que les effets du caustique sont plus profonds, et s'arrête lorsque l'eschare est assez épaisse.

Les relations d'empoisonnements concordent avec ces données. Partout l'action caustique paraît prédominante, et à vrai dire unique.

III. — SYMPTOMES ET MARCHE DE L'EMPOISONNEMENT PAR LE CHLORURE DE ZINC.

Ce sel est un caustique violent; escharotique, il mortifie les tissus, et détermine une lésion définitive du point frappé. Rangé avec raison parmi les poisons caustiques, il est le point de départ de symptômes remarquables par leur explosion soudaine. Dans la plupart des cas, les différentes phases de l'empoisonnement sont les suivantes : le malade

(1) Bodet, thèse, 1880.
(2) Philipeaux, *Traité pratique de la cautérisation.* Paris, 1856, p. 124.

le plus souvent par méprise, trompé par la coloration et l'aspect du liquide, avale précipitamment quelques gorgées de la solution. Aussitôt une douleur vive, aiguë, est ressentie, localisée à la bouche, à l'arrière-gorge, à l'épigastre, dans le dos, vers les dernières vertèbres dorsales. Elle se manifeste sous forme de brûlure, d'une sensation de torsion de l'estomac, de griffe à l'épigastre, de compression atroce du ventre contre la colonne vertébrale.

Le malade porte la main à sa bouche, à sa gorge, indique que sa douleur s'irradie le long de l'œsophage. Cette douleur offre des points maxima surtout à la partie moyenne du sternum, à l'épigastre. Elle s'exaspère par la pression, par les mouvements respiratoires. Le malade est ainsi immobilisé.

Le visage exprime de l'abattement, une vive souffrance; l'intelligence est saine, le son des paroles est rauque, éteint, entrecoupé. Ce symptôme offre son importance, car il indique une lésion spécialement localisée au larynx (obs. personnelle).

Les lèvres, les muqueuses buccales, pharyngiennes sont couvertes d'un semis de petites taches, de plaques opalines, disséminées, quelques-unes confluentes en groupes, comparables par leur aspect aux plaques de muguet. Cette comparaison paraît d'autant plus juste que ces plaques résultant d'une action locale du caustique sont surtout marquées sur le dos de la langue, sur la joue, au niveau du bord libre des arcades dentaires.

Cette torture, ces angoisses jettent le malade dans une prostration extrême, le pouls est petit, rapide, les extrémités ont de la tendance à se refroidir.

Les vomissements ne surviennent pas dans tous les cas immédiatement. A part l'expulsion de la dernière gorgée, suivant aussitôt la sensation de causticité, de brûlure à la bouche, les vomissements ont besoin d'être sollicités. Du reste, il faut envisager le moment de l'ingestion des liquides pour déterminer les caractères des vomissements. Lorsque l'empoisonnement survient à jeun, à l'état de vacuité de l'estomac, les vomissements doivent être provoqués. Ils sont

au contraire spontanés, ou du moins très faciles si l'estomac est surpris en pleine digestion. La distinction de ces deux cas n'est pas inutile ; et plusieurs fois dans le cours de cette étude elle sera mentionnée.

Les vomissements dans l'état de réplétion stomacale sont abondants, faciles ; et, si la quantité du liquide ingéré est faible, si le degré de concentration de la solution est peu élevé, les vomissements apportent au patient le plus grand soulagement ; une médication active, émétique et purgative, vient faire cesser à bref délai les symptômes inquiétants.

La situation est plus grave dans le cas de vacuité de l'estomac. Le plus souvent, ces méprises surprennent l'estomac en cet état.

Alors, les vomissements sont précédés de nausées fatigantes; quelques matières, du mucus en quantité notable sont rejetés avec grande peine ; et, au milieu des matières vomies, on peut voir des stries de sang (d'origine pharyngée, selon toute probabilité, les efforts des vomissements paraissent assez violents pour causer des ruptures capillaires).

Les évacuations alvines sont en général supprimées, la diarrhée cependant est notée dans quelques observations, en même temps que les vomissements. Leur cause est identique : vomissements, diarrhée dépendent de l'irritation locale des muqueuses stomacale et intestinale par le caustique.

Plusieurs points de ces symptômes doivent être retenus : la prostration rapide du malade, la violence soudaine et la brusquerie des douleurs, leur localisation le long du tube digestif.

IV. — TERMINAISON.

Cet état fort grave a une durée et une terminaison des plus variables. L'affection peut suivre plusieurs évolutions.

1° Le malade peut échapper aux accidents primitifs et secondaires : sa guérison est rapide, absolue. Ce cas est très rare : l'atteinte portée à la muqueuse du tube digestif est trop violente pour être passagère ;

2° Le malade succombe aux accidents primitifs, en plein collapsus; ou bien, échappé à cette première période, il doit traverser une période secondaire pleine de dangers, et dans laquelle il succombe trop souvent : aussi peut-on établir les catégories suivantes.

I. Marche rapide terminée : 1° par la mort dans le collapsus ; 2° par la guérison absolue ;

II. Passage à la seconde période.

§ I. — *Mort dans le collapsus.*

Les exemples de mort dans le collapsus sont assez nombreux.

1° *Cas de Letheby* (1). — Une mère fit prendre par erreur à sa petite fille âgée de quinze mois une certaine quantité de liquide d'une bouteille du fluide de M. William Burnett. La gorge de l'enfant devint le siège d'un gonflement, d'une vive douleur, l'enfant vomit une matière écumeuse; puis, il s'ensuivit un engourdissement qui ralentit la respiration et fit tomber le pouls. L'enfant mourut dix heures après l'attaque.

A l'autopsie, on constata que l'estomac était dur, comme tanné, qu'il contenait un liquide (48 grammes) ressemblant à du lait caillé, que la surface interne de l'estomac était ridée, opaque, d'une couleur plombée, que l'intérieur de l'estomac était très acide.

Le liquide conservé par la mère était très acide et renfermait 52 p. 100 de *chlorure de zinc.*

Letheby fait observer que le chlorure de zinc possède : 1° la propriété de coaguler promptement l'albumine ; 2° qu'il exerce une double action sur les animaux vivants, d'abord en agissant comme excitant et caustique, en coagulant les tissus, occasionnant des douleurs et presque toujours des vomissements instantanés, en accélérant le pouls, paralysant l'action volontaire des muscles, refroidissant les surfaces, dilatant la pupille et amenant l'engourdissement.

2° *Cas de John Rose* (service de Richardson) (2). — Ab., âgé de trente ans, absorbe une demi-pinte de solution Burnett; collapsus; cas mortel malgré tous les soins. Trente heures après la mort, autopsie : estomac, intestin grêle congestionnés.

(1) Letheby, *Med. Times*, july 1850, p. 47, et *Transact. of the medic. Journ.*, 33 vol.

(2) *Lancet*, 11 septembre 1857.

3° En août 1856, méprise d'un passager sur un steamer américain ; prend solution Burnett, croyant avaler de l'eau minérale, mort au quatrième jour (1).

4° *Cas de Allanson* (2). — Femme, vingt-huit ans, absorbe une once de solution concentrée (Burnett). Excitation, tendance au refroidissement ; pouls petit ; sensation de brûlures à la bouche, à l'estomac, langue tuméfiée, muqueuse rouge sans excoriation. On aurait pu croire à un empoisonnement avec de l'huile de vitriol. Mort en quatre heures.

5° *Cas mortel* (autopsie) Crossing (3). — J. B., âgé de soixante-trois ans ; suicide ; avale une once et demie de solution Burnett. Aussitôt grande douleur à l'estomac, vomissements fréquents ; apporté une heure et demie après à l'hôpital, voix cassée, collapsus avec extrémités froides, pouls petit, vésication des lèvres, de la langue, vomissements répétés, évacuations alvines abondantes. Les matières vomies se composent de matières ingurgitées avec du mucus, mais absence de sang ; selles foncées.

Brandy, boissons mucilagineuses au bismuth, acide hydrocyanique.

Durant la nuit, état syncopal, contractions dans les muscles de la face.

Continuation des vomissements, des selles, mort dans le collapsus qui du reste avait apparu dès le début, mort quatorze heures après l'entrée du malade à l'hôpital.

6° *Cas de John Brunton* (4). — Sb., âgé de cinquante-deux ans, suicide, trouvé dans la nuit vomissant, dans le collapsus. Pouls petit, irrégulier, extrémités froides, mort dans le collapsus une heure et demie après.

Absorption supposée de liquide Burnett 1/2 pinte.

Autopsie. — Langue, pharynx, œsophage sans ulcérations. Estomac très contracté, sans ulcérations ainsi que le duodénum et le jéjunum, mais blanc et semblable à du cuir (*Leathery*).

7° *Cas de Cubitt* (5). — Malade atteint d'un catarrhe chronique de l'estomac, avale deux cuillerées d'une solution concentrée de chlorure de zinc. La mort arriva au bout de huit heures après des accidents cholériformes, vomissements violents, diarrhée, crampes dans les mollets, affaissement extrême. Il n'y eut pas de trouble de l'intelligence.

(1) *In* Taylor.
(2) *In* Taylor.
(3) *Lancet*, septembre 1864, p. 267.
(4) *Glasgow med. Journ.*, 1870, p. 514.
(5) *Archiv of med.*, t. I (1858), in Rabuteau, *Toxicologie*, p. 604.

Autopsie. — Bouche, pharynx peu altérés, muqueuses de l'estomac, de l'intestin grêle comme tannées, épaissies, ridées, jaunâtres; dans quelques points seulement, elles étaient ramollies et injectées.

Le cœur renfermait du sang liquide.

8° *Cas de Dreyfus* (1). — Trente-huit ans, alcoolique.

Dysphagie vive, peu de vomissements.

Douleur épigastrique.

Mort dans le collapsus le lendemain.

Autopsie. — Poumons : lésions tuberculeuses anciennes des sommets. Congestion.

Cœur : rétrécissement mitral.

Foie : diminué de volume, décoloré irrégulièrement.

Rate rétractée.

Reins décolorés, un peu de congestion.

Œsophage : muqueuse grisâtre rouge vineux, eschares blanches en bandelettes ou en plaques circulaires taillées à pic, même aspect dans le pharynx et les parties sus-épiglottiques.

Duodénum aminci, érodé. Desquamation épithéliale jusqu'à la troisième portion.

Intestin grêle, petites érosions congestives, comme touchées avec l'acide chlorhydrique.

Acide chlorhydrique dans les urines.

Acide chlorhydrique et zinc dans les matières du tube digestif.

Le mode de recherche de l'acide n'est pas indiqué.

La comparaison de ces huit cas montre que la mort est survenue après l'ingestion d'une demi-pinte, d'une once et demie de solution Burnett, de deux cuillerées de solution concentrée de chlorure de zinc.

La mort est toujours survenue dans le collapsus entre 1 heure 1/2, 8, et 24 heures après l'empoisonnement. La survie la plus considérable a été de quatre jours (2).

§ II. — *Accidents de la seconde période.*

Lorsque le malade a surmonté les premiers accidents, il n'est presque jamais à l'abri de complications, d'affections secondaires, il entre dans une période nouvelle dont la durée peut être de quelques jours, de quelques semaines ou de

(1) Dreyfus, *Société anatomique*, 1876.
(2) Taylor.

plusieurs mois. Il est peu rationnel, semble-t-il, de donner à cette période le nom d'empoisonnement chronique. Aussi faut-il repousser la division établie par Hensell (1), en empoisonnement aigu, et empoisonnement chronique. Il ne serait pas juste cependant d'effacer la forme chronique ; mais celle décrite par Hensell doit être comprise dans l'histoire des suites plus ou moins éloignées de la forme aiguë. (*A suivre.*)

LE NOUVEL HOPITAL DU HAVRE

Par le Dr **O. Du Mesnil**.

Le nouvel hôpital du Havre, inauguré le 14 juin 1885, a été construit sur le versant sud de la côte d'Ingouville, au milieu d'un parc de 65,000 mètres.

De hautes futaies entourent d'un cadre merveilleux les dix-sept pavillons espacés sur le coteau dont l'ensemble constitue cet établissement hospitalier, pavillons orientés de l'est à l'ouest avec leur façade au midi.

Dans cette situation exceptionnelle, loin du tumulte de la grande cité maritime, l'air et la lumière sont largement dispensés aux malades qui auront par surcroit la vue d'un panorama magnifique.

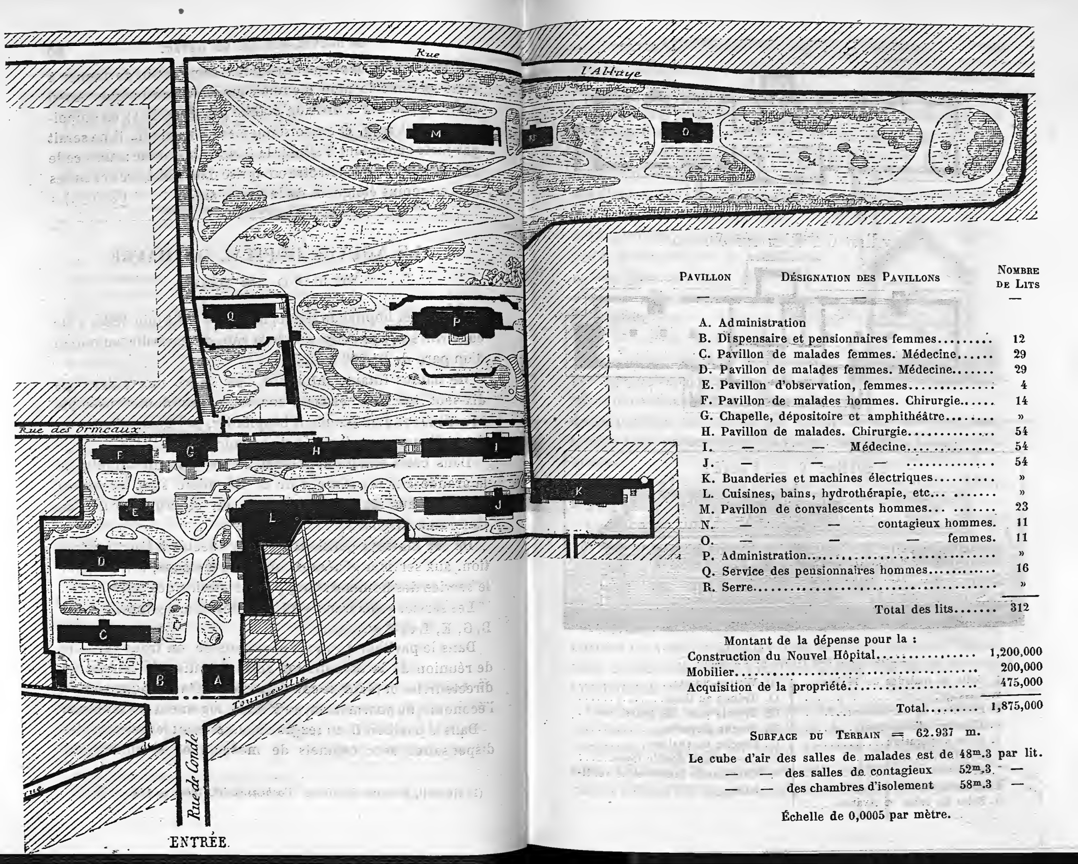
De ces dix-sept pavillons six sont affectés à l'administration, aux services généraux, onze aux malades, soit six pour le service des hommes, cinq pour le service des femmes.

Les services généraux sont installés dans les pavillons A, B, G, K, L et P du plan.

Dans le pavillon A, au rez-de-chaussée, on trouve la salle de réunion de la Commission administrative, le cabinet du directeur, les bureaux, le concierge ; au 1er étage, logements de l'économe, du pharmacien ; au 2e étage, logement des internes.

Dans le pavillon B, au rez-de-chaussée sont les services des dispensaires avec cabinets de médecin et de chirurgien,

(1) Hensell, *Berliner klinische Wochenschrift*, 1866, p. 191.



Pavillon	Désignation des Pavillons	Nombre de Lits
A.	Administration	
B.	Dispensaire et pensionnaires femmes.........	12
C.	Pavillon de malades femmes. Médecine......	29
D.	Pavillon de malades femmes. Médecine.......	29
E.	Pavillon d'observation, femmes..............	4
F.	Pavillon de malades hommes. Chirurgie.....	14
G.	Chapelle, dépositoire et amphithéâtre........	»
H.	Pavillon de malades. Chirurgie.............	54
I.	— — Médecine..............	54
J.	— — —	54
K.	Buanderies et machines électriques..........	»
L.	Cuisines, bains, hydrothérapie, etc...	»
M.	Pavillon de convalescents hommes...	23
N.	— — contagieux hommes.	11
O.	— — — femmes.	11
P.	Administration.............................	»
Q.	Service des pensionnaires hommes...........	16
R.	Serre.......................................	»
	Total des lits.......	312

Montant de la dépense pour la :

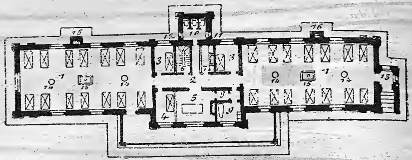
Construction du Nouvel Hôpital...............	1,200,000
Mobilier..	200,000
Acquisition de la propriété.......................	475,000
Total..........	1,875,000

Surface du Terrain = 62.937 m.

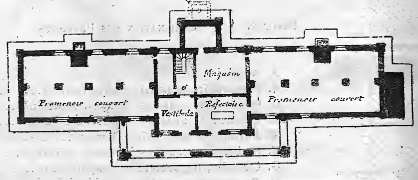
Le cube d'air des salles de malades est de 48m.3 par lit.
— — des salles de contagieux 52m.3 —
— — des chambres d'isolement 58m.3 —

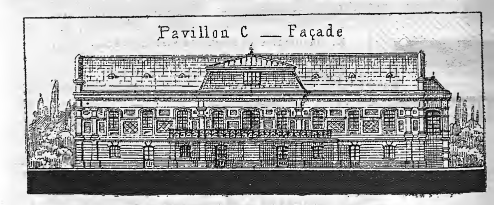
Échelle de 0,0005 par mètre.

Pavillon C — *Plan du Rez de Chaussée*



Pavillon C — *Plan du Sous-Sol*

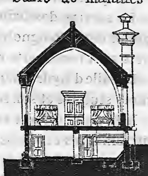




DÉSIGNATION DES PIÈCES DU PAVILLON C.

1. Salle de malades de 14 lits...
2. Passage.....................
3. Chambre de surveillant.......
4. Chambre d'isolement.........
5. Salle d'opération............
6. Escalier.....................
7. Tisanerie....................
8. Cabinet obscur...............
9. Salle de bains et lavabos....
10. Watter-closets..............
11. Trémie au linge.............
12. Trémie pour les poussières...
13. Porche d'entrée.............
14. Bouche de chaleur...........
15. Cheminée à double foyer.....
16. Conduits de fumée et de ventilation.

salle de pansements et d'attente pour les malades, salle de réunion et bibliothèque des médecins, réfectoire, salle de lecture et de conversation des pensionnaires femmes. Au 1er étage, cinq chambres, deux à un lit, deux à deux lits et une à quatre lits pour le service des pensionnaires femmes, avec chambre d'infirmerie. Au 2e étage un dortoir pour le personnel servant.



Le pavillon G comprend la chapelle, le dépositoire, la salle d'autopsie, plus une salle particulière réservée pour les inhumations du culte protestant.

La buanderie avec tous ses services annexes, ateliers de raccommodage, de repassage, etc., est installée dans le pavillon K. Le 1er étage de ce pavillon est occupé par le dortoir des ouvriers, leur lavabo, leurs watter-closets et les magasins pour le dépôt des matelas.

Le pavillon L renferme les bains, les cuisines, offices, etc., la pharmacie, et l'étuve à désinfection.

Cette étuve, qui sera mise à la disposition des habitants de la ville, est précédée et suivie d'une salle dans laquelle on manipule le linge à l'entrée et à la sortie de façon à ce que les objets contaminés ne soient jamais au contact de ceux qui ont été assainis.

L'enveloppe de cette étuve est en briques de $0^m,33$, comportant un vide ou matelas d'air de $0^m,11$ dans son épaisseur. Sa hauteur est de 2 mètres, sa longueur de $2^m,45$ et sa longueur de $1^m,50$.

Le chauffage se fait au moyen de la chaudière à vapeur des bains qui mesure 7 mètres de surface de chauffe; 30 tuyaux à ailettes en fonte de $0^m,08$ de diamètre intérieur tapissent les parois de cette étuve dont la température atteint 130 degrés centigrades. Un jet de vapeur peut

ensuite être dirigé sur les objets pour détruire les spores qui auraient résisté à la désinfection par l'air sec.

Les objets à désinfecter sont, ou accrochés au chariot supérieur de l'étuve, ou déposés dans un wagonnet à compartiments, pouvant recevoir au besoin trois matelas. Le chariot et le wagonnet roulent à l'intérieur de l'étuve sur des rails en fer prenant naissance à l'extérieur.

Le service des bains, bien installé dans ce pavillon, comprend douze baignoires en fonte émaillée. Les murs des cabinets sont recouverts de faïence.

La salle d'hydrothérapie très vaste, largement éclairée, a ses murs stuqués et son sol est recouvert d'un caillebotis en bois.

Le pavillon P est réservé au logement des chefs d'offices, surveillantes et sous-surveillantes.

Le quartier des femmes, situé à gauche, comprend : le pavillon C avec deux salles de 14 lits pour le traitement des affections médicales; le pavillon D, avec deux salles de 14 lits, pour la chirurgie. Le pavillon E de 4 lits a été réservé pour l'isolement des malades atteints de complications chirurgicales : infection purulente, pourriture d'hôpital, érysipèle, etc. Le pavillon F de 14 lits n'a pas reçu de destination spéciale.

Le quartier des hommes se compose :

Du pavillon H avec deux salles de 24 lits pour les maladies chirurgicales; le pavillon I avec deux salles de 24 lits également, une pour la chirurgie et une pour la médecine.

Le pavillon J, deux salles de 24 lits pour la médecine.

Le pavillon Q, des chambres et de la terrasse duquel on découvre la ville et la rade, est destiné aux pensionnaires de première catégorie.

Il possède 16 lits et toutes les dépendances obligées d'une maison de santé : chambres particulières avec ou sans cabinet, chambre à deux ou quatre lits, salle de bains, lavabos, salon, salle à manger, salle de lecture, cabinet de médecin, office, etc.

Au sommet du coteau sur lequel s'étagent tous ces bâtiments, à 130 mètres à vol d'oiseau des pavillons de malades

et à 620 mètres en circuit derrière un rideau de grands arbres, s'élèvent pour le traitement des individus atteints de maladies contagieuses, deux pavillons de chacun 11 lits, N et O du plan, dans lesquels on trouve trois chambres à un lit et deux dortoirs de quatre lits.

Les murs de ces salles ont été recouverts de stuc. Pour le cas où ces pavillons seraient insuffisants, on a construit un pavillon M de 23 lits, qui habituellement servira pour les convalescents et qui en temps d'épidémie pourrait recevoir des contagieux.

Ce nouvel hôpital renferme un total de 312 lits. Tous les pavillons sont pourvus d'un cabinet de médecin, d'un cabinet pour le surveillant, d'une salle de bains, lavabo, tisanerie, laverie, calorifère à air chaud, watter-closet à double syphon hydraulique, enfin d'un galerie en balcon placée en avant de la façade où les malades pourront être roulés ou portés au grand air sur un fauteuil; dans les pavillons de chirurgie il y a une salle d'opérations dont l'éclairage est mauvais; les pavillons H, I, J comprennent en outre, dans le premier étage et au-dessus de la partie centrale, des dortoirs pour dix serviteurs.

Les divers bâtiments seront éclairés à la lumière électrique, l'administration a utilisé à cet effet les deux générateurs de vapeur et la machine de 15 chevaux établis dans le sous-sol de la buanderie pour les besoins de ce service.

Les dispositions suivantes ont été adoptées pour toutes les salles, qu'elles soient réservées aux malades ou aux blessés.

Elles sont installées au rez-de-chaussée sur sous-sol élevé; voûtées en ogive d'après les indications de l'ingénieur Tollet; des ventilateurs ont été placés dans leur partie supérieure; leur hauteur du sol au faîte est de 7 mètres, leur section de $46^{m},60$; le cube d'air par lit de 48 mètres, avec un renouvellement de 150 mètres cubes par heure et par lit, qui s'effectue à la vitesse de $1^{m},50$ par seconde.

Dans ces conditions excellentes, on a néanmoins multiplié les précautions pour assurer la salubrité dans les salles :

le sol est en mosaïque, les angles des murs sont arrondis, des trémies ont été aménagées pour envoyer dans le sous-sol le linge sale, les poussières du balayage, sans circulation à découvert à l'étage.

La ventilation et le chauffage des pavillons sont assurés par des calorifères construits dans le sous-sol; ils sont divisés en deux parties bien distinctes : l'une, celle du côté du nord, contient un foyer servant, concurremment avec les rosaces à ailettes existant dans le faîtage, à la ventilation d'été; l'autre au chauffage et à la ventilation d'hiver.

L'air pur est pris à l'extérieur du côté nord, chauffé au contact de la cloche à ailettes et de coffres superposés existant dans l'intérieur des calorifères, puis injecté dans les salles par quatre ou six ouvertures suivant la grandeur des pavillons ; deux de ces ouvertures sont à fleur de l'aire en mosaïque au centre des salles, les autres ont été placées dans les murs des façades.

L'air vicié est aspiré par les bouches d'évacuation et amené dans une cheminée au centre de laquelle les tuyaux de fumée ont été placés afin d'élever la température et d'accélérer la vitesse de sortie.

De plus, au milieu des salles on a installé des cheminées à double foyer qui aideront à leur ventilation en même temps qu'elles leur donneront de la gaieté.

On estime à 16 degrés centigrades la température qui règnera dans les salles, même par les froids les plus rigoureux.

Dans les sous-sols de chaque pavillon on a établi des promenoirs, des salles de lecture, des magasins, etc.

Tel qu'il se présente aujourd'hui, cet établissement réalise des progrès considérables : la dissémination des malades dans des locaux largement ensoleillés et aérés, l'isolement des contagieux et des convalescents en un vaste parc tel que n'en possèdent pas les maisons de santé les plus richement dotées. Nous y signalerons toutefois quelques erreurs ou omissions qu'il nous paraît facile de réparer.

L'hôpital du Havre est éclairé pendant la nuit dans toutes ses salles de malades et même une partie du parc au moyen de l'électricité; pourquoi avoir installé des appareils d'éclairage au gaz dans les cabinets où couchent les surveillants et surveillantes des pavillons locaux dont le cube n'est pas très considérable et où la pureté de l'air devrait être absolument sauvegardée, en même temps que toute cause d'accident en devrait être éloignée?

Au centre de chaque salle deux ouvertures de ventilation sont noyées dans l'aire en mosaïque. La pratique n'a-t-elle pas établi que toutes ces ouvertures doivent être placées dans les murs de façade ou dans des appareils s'élevant au-dessus du sol sous peine de devenir des réceptacles à ordures solides et liquides et par suite des foyers d'infection?

L'éloignement des pavillons sur ce sol accidenté, si profitable au point de vue de la santé des malades, n'aura-t-il pas l'inconvénient d'augmenter notablement le prix de journée à cause du nombre considérable d'employés qu'il nécessitera?

Les fenêtres de la salle d'autopsie ouvrent à quelques mètres d'un pavillon de chirurgie; n'y a-t-il pas là une erreur qui peut avoir les conséquences les plus fâcheuses?

En dehors et au-dessus de ces critiques de détail la tentative faite au Havre est des plus honorables et mérite les suffrages de tous ceux qui s'intéressent à l'hygiène hospitalière. Cette création est le couronnement d'un ensemble d'œuvres de bienfaisance ingénieuses, dispensaires, fourneaux économiques, écoles d'apprentissage instituées par le Dr Gibert, les Siegfried, les Dolfus qui font là un noble usage de leur activité et de leur fortune, affirmant cette doctrine trop peu répandue en France, que savoir et posséder impliquent un devoir étroit, celui d'instruire et d'assister ceux qui ignorent et ceux qui souffrent.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE DE FRANCE

Séance du 11 mai 1885.

Présidence de M. Blanche.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté. M. le secrétaire général dépose sur le bureau la 2e partie du tome VIII des *Bulletins de la Société.*

M. le Président propose à la Société, au nom du bureau, la nomination au titre de membres honoraires de M. Aubépin, président du tribunal civil de la Seine, et M. Bouchez, procureur de la République à Paris.

Ces deux nominations sont acceptées à l'unanimité des membres présents.

M. de Beauvais offre à la société, au nom de M. Martin Saint-Ange, un ouvrage intitulé : *Iconographie pathologique de l'œuf humain fécondé* (1), et s'exprime en ces termes :

« J'ai l'honneur de faire hommage à la Société de Médecine légale, au nom de M. le Dr Martin Saint-Ange, praticien des plus distingués de Paris, plusieurs fois lauréat de l'Institut, un remarquable ouvrage, intitulé : *Iconographie pathologique de l'œuf humain fécondé.* Cet important travail renferme un grand nombre de splendides chromolithographies, qui sont la reproduction heureuse de pièces pathologiques dessinées d'après nature par l'auteur, qui est un habile aquarelliste.

« M. Martin Saint-Ange étudie l'œuf humain depuis sa fécondation dans la vésicule de de Graaff jusqu'à son arrivée dans l'utérus. Il décrit d'une façon magistrale la physiologie et la pathologie de la membrane caduque. Il met en relief la relation directe qui existe entre les lésions de la caduque, les maladies du fœtus et l'avortement. Il étudie, en passant, la dysménorrhée pseudo-membraneuse, cette singulière exfoliation, plus ou moins périodique, de la muqueuse utérine chez les femmes non fécondées. Il exprime son opinion sur la valeur médico-légale de l'intégralité de l'œuf humain expulsé en bloc; question qui a été ici le sujet, de la part de MM. Gallard, Leblond, Charpentier, de discussions contradictoires intéressantes. Cette curieuse monographie est le résumé fidèle des observations de M. Martin Saint-Ange, pendant plus de

(1) Ouvrage accompagné de dix-neuf planches dessinées d'après nature. Paris, J.-B. Baillière et fils.

50 ans de pratique. Les gynécologues et les accoucheurs y trouveront des remarques nouvelles et des indications aussi utiles que conciencieuses. »

M. le Président remercie M. de Beauvais du dépôt qu'il vient de faire au nom de M. Martin Saint-Ange et désigne M. Le Blond pour faire un rapport sur cet ouvrage.

M. Vibert a la parole pour lire un travail fait en collaboration avec M. Ogier, docteur ès sciences, directeur du Laboratoire de toxicologie, *Sur la présence de l'albumine dans l'urine des cadavres.*

DE LA PRÉSENCE DE L'ALBUMINE
DANS L'URINE DES CADAVRES

Par MM. **Vibert** et **Ogier**.

Depuis longtemps nous avions été frappés de ce fait que l'urine prise sur le cadavre, et traitée par la chaleur ou l'acide azotique, donnait presque constamment un précipité analogue à celui des urines albumineuses, et cela alors même que l'autopsie ne montrait aucune lésion appréciable des reins, et que les renseignements sur l'état de santé du sujet n'indiquaient nullement qu'il eut été albuminurique pendant sa vie.

Pour nous assurer si ce fait était aussi fréquent que nous le croyions *à priori,* nous avons fait porter nos recherches sur tous les cadavres indistinctement qui ont été apportés à la Morgue de Paris pendant une certaine période, sur tous ceux du moins chez lesquels il nous a été possible de recueillir une certaine quantité d'urine. Cette série comprend vingt-huit sujets, tous du sexe masculin, adultes, âgés de vingt à soixante ans environ, et dont la mort remontait à plus ou moins longtemps. Nous n'avons pas pu pratiquer l'autopsie de tous ces individus ; mais la plupart avaient succombé, ainsi qu'on le verra, à une mort violente qui les aurait surpris en pleine santé, au moins apparente.

Or, sur ces vingt-huit sujets, il y en a cinq seulement (voir le tableau ci-dessous, n°s 7, 12, 18, 23, 27) dont l'urine ne s'est troublée, ni par la chaleur, ni par l'acide azotique.

NUMÉROS.	RENSEIGNEMENTS.	PUTRÉFACTION	VOLUME TOTAL D'URINE.	OBSERVATIONS.	ALBUMINE.
			cc.		
1	Homme jeune, vigoureux, tué d'un coup de couteau. Mort le 6 octobre. Analyse le 7 octobre.	Non putréfié.	»	Urine acide, pas d'odeur, pas de sucre.	Traces d'albumine par la chaleur.
2	Homme vieux, noyé le 27 septembre. Conservé vers zéro. Analyse le 7 octobre.	Putréfié; signes extérieurs peu avancés; pas d'œdème des jambes.	»	Urine neutre, odeur forte, pas de sucre.	Beaucoup d'albumine par la chaleur.
3	Homme, 50 ans, noyé le 30 septembre. Analyse le 7 octobre.	Putréfaction avancée; épiderme complètement détaché.	33	Urine neutre, odeur forte; pas de sucre, filtre, trouble indéfiniment.	Albumine, 0gr,5 par litre.
4	Homme, 40 ans environ, noyé; 4 jours dans l'eau environ. Analyse le 9 octobre.	Putréfaction peu avancée, teinte verte du tronc, épiderme adhérent.	10	Urine acide.	Beaucoup d'albumine, flocons épais par la chaleur et par l'acide nitrique.
5	Homme, 25 ans environ; suicide par coup de feu dans la région temporale. Mort le 10 octobre. Analyse le 11 octobre.	Non putréfié.	250	Urine claire, pas d'odeur.	Par la chaleur, pas d'albumine; trouble très faible par l'acide azotique.
6	Homme, 35 à 40 ans, vigoureux; pendu le 11 octobre. Conservé vers zéro.	Pas de traces extérieures de putréfaction.	40	Urine trouble, orangée; odeur faible; acide.	Albumine, 2gr,81 par litre.
7	Homme, 40 ans environ; écrasé le 13 octobre. Analyse le 15 octobre.	Non putréfié.	»	Urine claire, acide, odeur faible; pas de sucre.	Pas d'albumine par la chaleur ni par l'acide nitrique.
8	Homme, 55 ans environ, arrêté pour ivresse; mort le 11 octobre. Analyse le 15 octobre.	Putréfaction à peine commencée.	»	Urine orangée, acide; odeur faible.	Par la chaleur, pas d'albumine; par l'acide azotique, trouble notable.

NUMÉROS.	RENSEIGNEMENTS.	PUTRÉFACTION	VOLUME TOTAL D'URINE.	OBSERVATIONS.	ALBUMINE.
			cc.		
9	Homme, 42 ans, blessures; mort le 10 octobre. Analyse le 15 octobre.	Putréfaction à peine commencée.	2	Urine orangée, faible odeur, filtre trouble.	Par la chaleur, un peu d'albumine.
10	Homme, âge moyen, noyé; mort paraissant remonter à 5 ou 6 jours. Analyse le 16 octobre.	Putréfaction assez avancée.	15	Urine vert-noirâtre, acide, pas de sucre, odeur faible.	Par la chaleur, flocons d'albumine; par l'acide nitrique, précipité abondant.
11	Homme vigoureux, 37 ans, mort par hémorrhagie méningée et ivresse; reins congestionnés; soins. Mort le 11 octobre. Analyse le 16 octobre.	Non putréfié.	300	Urine claire, acide, pas d'odeur, pas de sucre.	Pas d'albumine par la chaleur; par l'acide azotique, trouble faible.
12	Homme vigoureux, 45 ans; chute d'une hauteur de 5 mètres; mort le 16 octobre. Analyse le 17 octobre.	Non putréfié.	300	Urine claire, acide, pas de sucre.	Pas d'albumine.
13	Homme, 45 ans environ; mort subite le 18 octobre. Analyse le 20 octobre.	Putréfaction commencée, teinte verte de l'abdomen.	95	Urine trouble, orangée, acide.	Albumine, 2gr,214 par litre.
14	Homme, 50 à 60 ans; noyé; quelques heures dans l'eau. Analyse le 23 octobre.	Non putréfié.	»	Urine acide, contient un peu de sucre.	Par la chaleur, traces d'albumine; par l'acide azotique, troubles notables.
15	Homme, 35 à 40 ans, noyé; 4 à 6 jours sous l'eau. Analyse le 25 octobre.	Putréfaction à peine commencée; légère teinte verte sur la face, mais non sur l'abdomen.	»	Urine trouble, acide, odeur, pas de sucre.	Par la chaleur, albumine notable; par l'acide azotique, légers flocons.
16	Homme, 48 ans, pendu le 26 octobre. Analyse le 27 octobre.	Non putréfié.	»	Urine claire, acide, pas d'odeur, pas de sucre.	Par la chaleur, trouble insignifiant; par l'acide azotique, rien.

NUMÉROS.	RENSEIGNEMENTS.	PUTRÉFACTION	VOLUME TOTAL D'URINE.	OBSERVATIONS.	ALBUMINE.
			cc.		
17	Homme, 56 ans; plaie du cou et strangulation; conservé vers zéro; mort le 21 octobre. Analyse le 27 octobre.	Non putréfié.	»	Urine acide, légère odeur, pas de sucre.	Par la chaleur, traces d'albumine; par l'acide azotique, rien.
18	Homme, 50 ans, mort subite le 26 octobre. Analyse le 27 octobre.	Non putréfié.	»	Urine acide, pas d'odeur, pas de sucre.	Pas d'albumine.
19	Homme, 25 ans, noyé; 8 jours dans l'eau environ. Analyse le 27 octobre.	Putréfaction peu avancée, légère teinte verte de l'abdomen.	»	Urine épaisse, orangée, acide, odeur, pas de sucre.	Par la chaleur et par l'acide azotique, trouble notable.
20	Homme écrasé le 27 octobre. Analyse le 30 octobre.	Non putréfié.	»	Urine claire, acide, légère odeur, pas de sucre.	Par la chaleur et par l'acide azotique, traces d'albumine.
21	Homme, 42 ans; suppuration étendue des muscles de l'épaule; consécutive à une morsure du petit doigt; mort le 25 octobre. Analyse le 30 octobre.	Putréfaction commencée.	»	Urine trouble, orangée, acide, pas de sucre, odeur pas très forte.	Par la chaleur et par l'acide azotique, trouble notable.
22	Homme, 52 ans; nain; mort subite; pneumonie. Mort le 29 octobre. Analyse le 30 octobre.	Non putréfié.	»	Urine jaune foncé, acide, odeur sensible, pas de sucre.	Par la chaleur et par l'acide azotique, trouble notable.
23	Homme, 56 ans; chute d'un lieu élevé; mort le 1er novembre. Autopsie le 5 novemb. Analyse le 6 novemb.	Non putréfié.	»	Urine claire, acide, pas de sucre.	Pas d'albumine.
24	Homme, fracture du crâne; mort le 7 novembre. Analyse le 11 novemb.	Putréfaction à peine commencée.	»	Urine acide, odeur faible, pas de sucre.	Par la chaleur et par l'acide azotique, trouble notable, légers flocons.

NUMÉROS.	RENSEIGNEMENTS.	PUTRÉFACTION	VOLUME TOTAL D'URINE.	OBSERVATIONS.	ALBUMINE.
			cc.		
25	Homme, 50 ans, noyé le 10 novembre; repêché le même jour. Analyse le 19 novemb.	Non putréfié.	»	Urine claire, acide, odeur très faible, pas de sucre.	Par la chaleur, trouble insignifiant.
26	Homme, 44 ans; affection du foie; ictère grave; entièrement jaune. Mort le 27 novembre. Autopsie le 1[er] déc. Analyse le 3 décemb.	Putréfié.	84	Urine orangée, acide, odeur, pas de sucre.	Albumine, 1[gr],4 par litre.
27	Homme, 44 ans; congestion pulmonaire; mort le 21 novembre. Autopsie le 5 décemb. Analyse le 18 décemb.	Non putréfié.	»	»	Pas d'albumine.
28	Homme, 26 ans; coup de couteau dans le cœur; mort le 2 janvier. Autopsie le 5 janvier. Analyse le 6 janvier.	Non putréfié.	»	Urine claire, odeur faible, pas de sucre.	Par la chaleur, rien; par l'acide azotique, trouble insignifiant.

Pour tous les autres, l'urine a donné soit un trouble léger, soit un précipité plus ou moins abondant. Ce précipité était blanchâtre, floconneux, et tout à fait analogue par ses caractères physiques au précipité que fournissent ordinairement les urines albumineuses.

Chez les cinq sujets dont l'urine ne s'est pas troublée, la putréfaction n'était pas commencée, soit parce que la mort était très récente, soit parce que le cadavre avait été conservé, comme cela se fait à la Morgue, à une température inférieure à zéro.

L'urine s'est troublée ou a donné un précipité très léger chez quatorze autres sujets (n[os] 1, 5, 8, 9, 11, 14, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 25, 28), qui eux aussi étaient tous non putréfiés,

ou du moins dont la putréfaction était très peu avancée.

Enfin chez neuf sujets (nos 2, 3, 4, 6, 10, 13, 15, 24, 26), l'urine a donné un précipité plus ou moins abondant; tous, à l'exception d'un seul (le n° 6), étaient putréfiés; chez la plupart la putréfaction était même très avancée.

Ainsi donc sur vingt-huit sujets ayant succombé presque tous d'une mort violente, sans qu'on puisse guère soupçonner chez eux d'affections rénales ou de troubles graves de la santé, il y en a vingt-trois, plus des trois quarts, dont l'urine contient de l'albumine ou une substance albuminoïde, et généralement en quantité d'autant plus considérable que la putréfaction est plus avancée. Ces circonstances indiquent déjà que l'urine doit devenir albumineuse dans la vessie, par suite de phénomènes cadavériques.

Ce n'est pas toutefois par suite des modifications que l'urine elle-même subit en se putréfiant qu'elle acquiert la propriété de se troubler par la chaleur et l'acide azotique. Nous nous en sommes assurés en examinant après de longs intervalles les urines qui ne contenaient primitivement pas d'albumine ou seulement des traces, et qui sous ce rapport n'ont pas changé, après avoir été conservées pendant plusieurs mois dans des flacons bouchés (1).

(1) C'est ce que montrent les essais suivants faits sur quelques-uns des échantillons précédents :

N° 5 après	118 jours.	—	Chaleur : trouble insignifiant. Acide azotique : trouble insignifiant.
7	113	—	Chaleur : rien. Acide azotique : trouble faible.
8	113	—	Chaleur : rien. Acide azotique : trouble notable.
11	110	—	Chaleur : rien. Acide azotique : trouble faible.
12	111	—	Chaleur : rien. Acide azotique : rien.
14	105	—	Chaleur : rien. Acide azotique : rien.
16	101	—	Chaleur : rien. Acide azotique : rien.
17	101	—	Chaleur : trouble insignifiant. Acide azotique : rien.

C'est à la désagrégation et à la décomposition de la muqueuse vésicale que l'on doit très probablement attribuer la production de l'albumine ou de la substance albuminoïde que l'on trouve dans l'urine.

Il est à remarquer d'abord que, toutes choses paraissant à peu près égales d'ailleurs, le précipité semble d'autant plus abondant que la quantité d'urine contenue dans la vessie était plus minime. Ainsi chez les sujets 4 et 6, bien que la putréfaction fût peu avancée, on a trouvé des quantités relativement considérables d'albumine, alors que la vessie ne contenait que 10 et 40 centimètres cubes d'urine. — En outre, presque toutes les urines qui donnaient un précipité assez abondant étaient primitivement de couleur foncée, troubles, et quelquefois ne pouvaient être clarifiées complètement par la filtration. Ce qui restait sur le filtre se montrait constitué au microscope par une substance amorphe contenant une grande quantité de granulations et un nombre variable de cellules épithéliales de la vessie, souvent réunies de façon à former des lambeaux plus ou moins volumineux.

On peut s'assurer d'ailleurs directement que la substance albumineuse provient réellement des parois vésicales. Si l'on enlève la vessie d'un sujet, qu'on la vide de l'urine qu'elle contient, et qu'on la remplisse d'eau distillée, on voit qu'au bout de peu de temps l'eau devient fortement albumineuse.

Expérience I. — Vessie d'un homme mort par fracture du crâne; mort le 18 décembre, autopsie le 22. Très putréfié. La vessie

N° 18	après 101	jours. —	Chaleur : rien. Acide azotique : rien.
20	98	—	Chaleur : trouble insignifiant. Acide azotique : trouble insignifiant.
21	98	—	Chaleur : trouble notable, Acide azotique : trouble notable.
22	98	—	Chaleur : trouble notable. Acide azotique : trouble notable.
23	91	—	Chaleur : rien. Acide azotique : rien.

a été vidée, lavée et remplie d'eau; puis le col a été fermé. Le tout a été déposé au fond d'un bocal bouché. Le liquide a transsudé assez rapidement de l'intérieur à l'extérieur.

Le 30 décembre, le liquide extérieur contient déjà des traces notables d'albumine.

Le 5 février, on fait l'analyse du liquide intérieur, dont il ne reste que 21 centimètres cubes, et du liquide extérieur (100 cent. cubes). Le premier contient, par litre, 2gr,95 de substance albumineuse. Le second, 4gr,77.

Expérience II. — Vessie d'homme, non putréfié; mort le 2 janvier, autopsie le 5. Vessie remplie d'eau le 5, et suspendue par une ficelle dans l'intérieur d'un flacon. Dans ces conditions, le liquide a rapidement traversé la paroi vésicale, et après peu de jours la vessie s'est trouvée vide. Le liquide, qui était tombé au fond du vase, contenait de l'albumine en quantité notable (le 5 février).

Expérience III. — Vessie de femme, non putréfiée. Remplie le 31 décembre, même disposition. Le 5 février, l'intérieur est vide, le liquide extérieur est extrêmement riche en albumine.

Les conclusions de nos recherches sont donc les suivantes :

1° L'urine recueillie sur le cadavre contient presque constamment de l'albumine. Celle-ci est en quantité d'autant plus abondante que la putréfaction est plus avancée;

2° L'albumine que contient l'urine dans ces conditions provient des parois de la vessie.

La connaissance de ces faits peut avoir de l'importance dans certaines autopsies médico-légales. Il arrive quelquefois, en effet, qu'on ne trouve pas de lésions suffisantes pour expliquer la mort; si l'on trouve dans ces cas de l'albumine dans l'urine, on n'est pas autorisé à conclure de ce seul fait que l'individu était réellement albuminurique.

M. Brouardel communique à la Société un travail de M. Empereur *sur un cas d'asphyxie d'un jeune enfant.*

Cette communication est renvoyée à une commission composée de MM. Brouardel et Descouts pour faire un rapport qui sera lu dans une prochaine séance.

M. Brouardel donne lecture d'un rapport médico-légal, fait en

collaboration avec M. Pouchet, *Sur un cas d'empoisonnement par l'arsenic.*

La question à résoudre était la suivante :

Un enfant à la mamelle peut-il être intoxiqué par le lait de sa nourrice lorsque celle-ci prend une préparation arsenicale ?

EMPOISONNEMENT PAR L'ARSENIC

Un enfant à la mamelle peut-il être intoxiqué par le lait de sa nourrice lorsque celle-ci prend une préparation arsenicale ?

Par MM. **P. Brouardel** et **Gabriel Pouchet.**

Le 20 novembre 1883, M. le juge d'instruction de Gray nous posa par commission rogatoire les deux questions suivantes :

Dire si un enfant de deux mois, décédé le 12 mai 1882, a pu mourir empoisonné en absorbant le lait de sa mère à laquelle l'inculpé aurait administré de l'arsenic alors qu'elle donnait son sein à cet enfant.

Dire si, dans ces conditions, cette substance pourrait être retrouvée dans le cadavre de cet enfant.

(La mère n'a pas succombé en absorbant cette substance ; à diverses reprises elle a été malade. L'arsenic a-t-il pu par son lait être introduit dans les organes de l'enfant décédé dans des conditions anormales ?)

D'après l'instruction le père de l'enfant avait essayé d'empoisonner sa femme en lui donnant de l'arsenic alors qu'elle était nourrice. La femme avait eu des vomissements et de la diarrhée. L'enfant avait été pris d'accidents analogues, et il avait succombé en quarante-huit heures.

Cette tentative d'intoxication n'avait donné lieu à aucune enquête ; mais quelques mois plus tard, cette femme ayant eu des accidents analogues, elle aurait trouvé dans la poche de son mari un paquet qu'un pharmacien aurait déclaré être de l'acide arsénieux.

C'est dans ces conditions que M. le juge d'instruction de

Gray demanda notre avis. Nous fîmes venir le petit cadavre dans sa bière intacte et nous procédâmes à des expériences. Nous croyons utile de reproduire notre rapport *in extenso*.

Sur notre demande, et après avoir procédé à quelques recherches préliminaires, le cadavre de la jeune Amélie Renard nous fut expédié de Gray dans les premiers jours de janvier 1884, par les soins de M. le juge d'instruction E. Willard.

Le scellé, qui nous fut remis par le greffe du tribunal de la Seine, consistait en une grande caisse de chêne (mesurant 94 centimètres de longueur, sur 53 de largeur et 52 de hauteur), doublée intérieurement d'une feuille de zinc très exactement soudée sur chaque angle. Le couvercle de cette caisse était fixé par des vis et des clous. Par dessus quatre de ces vis se trouvait un cachet à la cire rouge portant intact le sceau de M. le juge d'instruction de Gray. Sur ce couvercle, on remarquait de plus une étiquette manuscrite scellée aux quatre angles par un cachet à la cire rouge semblable aux précédents.

Le couvercle de la caisse ayant été enlevé, la feuille de zinc supérieure fut coupée avec des cisailles, et nous constatâmes la présence des objets suivants :

1° Un cercueil en bois blanc, intact, contenant le cadavre de la jeune Amélie Renard ;

2° Deux sacs, formés par des serviettes cousues, contenant de la terre du cimetière prise aux alentours du cercueil ;

3° Une bouteille contenant de l'eau prise au fond de la fosse.

Les objets ci-dessus étaient disposés avec le plus grand soin dans la caisse, séparés par de la mousse et de l'herbe, et les scellés ainsi que les étiquettes dont ils étaient revêtus étaient parfaitement intacts.

A l'ouverture du cercueil, nous avons trouvé le cadavre entièrement transformé en cette substance qui a reçu le

nom de gras de cadavre ou *adipocire* : cette transformation était tellement complète qu'il ne fut pas possible de distinguer les différents viscères.

Le crâne était vide. Toutefois le cadavre avait conservé sa forme et n'avait pas subi la putréfaction gazeuse. La peau était de couleur gris-brun, intacte, et permettait de reconnaître facilement les différentes parties du cadavre. Nous avons dû nous borner à séparer, autant que possible, les os de la masse du gras de cadavre.

Au moment de l'inhumation, le cadavre avait été enveloppé dans des linges que nous avons mis à part, et nous avons ainsi constitué huit scellés qui ont été transportés au laboratoire de l'hôpital Saint-Louis et dont voici la désignation.

Scellé n° 1. — Os (son poids s'élevait à 225 grammes).

Scellé n° 2. — Linges ayant enveloppé le cadavre (le poids de ce scellé était de 638 grammes).

Scellés n°s 3 et 4. — Deux bocaux renfermant les débris du cadavre (adipocire) recueillis dans le cercueil et séparés des os et des linges (poids total 1783 grammes).

Scellé n° 5. — Cercueil.

Scellé n° 6. — Bouteille en verre vert de la contenance de un litre portant, intact, le sceau de M. le juge d'instruction de Gray, sur une étiquette revêtue de la mention :

« Affaire Renard. Litre contenant de l'eau prise au fond de la fosse. »

Scellé n° 7. — Sac de terre portant, intact, le sceau de M. le juge d'instruction de Gray sur une étiquette revêtue de la mention :

« Affaire Renard. Terre prise aux alentours du cercueil. »

Scellé n° 8. — Second sac de terre portant, intact, le sceau de M. le juge d'instruction de Gray sur une étiquette revêtue de la mention :

« Affaire Renard. Terre prise sous le cercueil. »

Procédé employé pour la recherche de l'arsenic. — La recherche de l'arsenic fut effectuée *au moins deux fois* sur chacun

des scellés et par la méthode suivante que nous allons décrire en détail.

La matière suspecte était additionnée de 20 p. 100 de son poids de sulfate acide de potassium parfaitement pur. Le mélange, placé dans une capsule de porcelaine, était arrosé d'acide nitrique fumant et chauffé doucement de façon à détruire ou à transformer en dérivés oxydés ou nitrés tous les éléments minéraux ou organiques. Quand cette transformation était obtenue, une légère élévation de la température déterminait la destruction des produits nitrés et la carbonisation de la masse.

Comme cette carbonisation s'accompagne toujours de la formation d'acide sulfureux et crée par conséquent au sein du mélange une atmosphère réductrice, le produit de la réaction était arrosé de nouveau avec quelques gouttes d'acide azotique, de façon à réoxyder et à transformer en acide arsénique le sulfure d'arsenic qui aurait pu prendre naissance, et le mélange était ensuite épuisé par l'eau bouillante fortement aiguisée d'acide chlorhydrique pur.

La liqueur filtrée (devant renfermer l'arsenic) était réduite par addition de sulfite acide de sodium, puis soumise à l'action d'un courant d'hydrogène sulfuré prolongé durant douze heures.

La liqueur était ensuite abandonnée au repos pendant vingt-quatre heures, pour permettre au précipité de sulfure d'arsenic de se rassembler entièrement.

Au bout de ce temps, on procédait à la filtration du précipité qui devait contenir l'arsenic à l'état de trisulfure mélangé à des combinaisons sulfurées diverses provenant de la petite quantité de matière organique que la solution acide renferme toujours.

Pour séparer ce trisulfure d'arsenic, on utilisait sa facile solubilité dans l'ammoniaque. Ce précipité était donc, après lavage à l'eau distillée, mis en digestion avec une petite quantité d'ammoniaque étendue de son volume d'eau distillée, et la solution filtrée, évaporée au bain-marie, laissait

un résidu renfermant l'arsenic mélangé encore à une très petite quantité de substances étrangères.

La destruction de ces substances ainsi que l'oxydation de l'arsenic étaient obtenues en évaporant, à plusieurs reprises, de l'acide nitrique fumant dans la capsule qui contenait le résidu de l'évaporation de la dissolution ammoniacale; chauffant pour cela au bain-marie, puis finalement au bain de sable, après addition d'acide sulfurique pur, pour chasser complètement les dernières traces d'acide azotique.

C'étaient ces dernières liqueurs que nous soumettions à l'appareil de Marsh.

La méthode de recherche que nous venons de décrire, et dont le principe est dû à M. le Dr Armand Gautier, donne des résultats absolument précis entre les mains d'un expérimentateur exercé, et nous avons été bien des fois à même de vérifier sa parfaite exactitude.

Elle permet de plus, en suivant rigoureusement pour la conduite de l'appareil de Marsh les préceptes indiqués par son auteur, de retrouver de 90 à 96 p. 100 de l'arsenic qui existe dans un mélange de matières organiques.

En opérant de cette manière, nous avons obtenu les résultats suivants avec chacun des scellés :

Scellé n° 1 (os). — L'appareil de Marsh nous a donné un anneau d'arsenic très faible, mais cependant distinct.

Scellé n° 2 (linges). — Ces linges étant, pour la plus grande partie, colorés en brun-rouge, nous avons dû penser à l'emploi d'une matière colorante arsenicale (dérivé d'aniline par exemple) pour l'obtention de cette teinte.

L'arsenic qui peut exister dans une couleur servant pour l'impression d'un tissu n'est plus soluble dans l'*eau seule* une fois que cette couleur a été fixée sur le tissu par la suite des opérations usitées dans la teinture. Les travaux d'Orfila, Floudin et Danger, Barse, etc., ont montré que l'arsenic *soluble dans l'eau seule*, provenant des débris d'un cadavre, même réduit en putrilage, ne pouvait provenir

que d'une substance arsenicale absorbée pendant la vie et rendue soluble par suite des décompositions qui accompagnent tout processus de putréfaction. Cette question est aujourd'hui définitivement résolue et ne peut donner lieu à controverse.

Nous avons donc épuisé par l'eau distillée un poids de 150 grammes des linges colorés qui avaient servi à envelopper le cadavre. Cette solution aqueuse, traitée simplement, après évaporation, par l'acide nitrique et l'acide sulfurique, et introduite dans l'appareil de Marsh, nous a donné un anneau très net d'arsenic. Ces linges renferment donc de l'arsenic soluble dans l'eau et qui ne peut provenir d'une matière colorante employée pour teindre le tissu, puisque nous savons que l'arsenic provenant de cette dernière source n'est pas soluble dans l'eau.

Nous avons ensuite détruit, par le procédé décrit ci-dessus, la matière organique du tissu préalablement épuisé par l'eau distillée, et nous avons fait de nouveau la recherche de l'arsenic. Cette seconde opération nous a fourni un faible anneau arsenical provenant sans doute de ce que le tissu avait retenu mécaniquement un peu d'arsenic soluble dont les lavages n'avaient pas suffi à le débarrasser.

S'il s'était agi d'une matière colorante arsenicale, nous aurions dû, au contraire, obtenir lors de cette nouvelle recherche un anneau arsenical plus ou moins fort suivant la proportion de ce toxique dans la matière colorante, mais dans tous les cas de beaucoup supérieur à celui obtenu par le simple lavage des linges avec de l'eau distillée seule.

Nous devons donc conclure de ces résultats que la matière colorante du tissu ayant enveloppé le cadavre de la jeune Amélie Renard n'était pas arsenicale, et que l'arsenic retrouvé dans nos opérations, soluble dans l'eau pour la presque totalité, provient du cadavre de l'enfant.

Scellés n°s 3 et 4. — Le gras de cadavre, séparé des os et des linges, nous a également donné à l'appareil de Marsh

un notable anneau arsenical, soit que cette substance ait été traitée par l'eau pure, soit qu'elle ait été soumise à l'action des acides à température élevée comme nous l'avons décrit plus haut.

La présence de l'arsenic dans les restes du cadavre se trouve donc absolument démontrée.

Scellé n° 5. — Nous avons séparé les planches formant le cercueil en ayant soin de rejeter pour nos essais les parties traversées par des clous. Ces parties, souillées de rouille, auraient pu contenir des traces d'arsenic pouvant provenir du fer des clous, et nous avons voulu éviter cette cause d'erreur.

Nous avons divisé en trois parties le bois constituant le cercueil :

1° Planche formant le dessus; 2° planches formant les côtés; 3° planche formant le fond.

Nous avons découpé dans différentes parties de chacune de ces planches des languettes de bois que nous avons traitées par la méthode exposée au début.

Les numéros 1 et 2 ne nous ont donné que des résultats négatifs, à plusieurs reprises.

Le numéro 3 nous ayant donné un très faible anneau arsenical, nous avons, dans une seconde série d'expériences, scié en deux dans le sens de son épaisseur une partie du milieu de la planche formant le fond du cercueil. Nous avions ainsi deux parties de bois ayant été en contact, l'une avec la terre du cimetière, la seconde avec le cadavre. Nous avons répété nos recherches sur ces deux parties du même morceau de planche, et nous avons obtenu un anneau arsenical très net, quoique faible, avec la moitié de la planche qui s'était trouvée au contact du cadavre, tandis que la moitié qui avait été en contact seulement avec la terre du cimetière ne nous a donné qu'un anneau imperceptible.

L'arsenic imprégnant le bois du fond de la bière provenait donc bien certainement encore du cadavre.

Scellé n° 6. — En opérant sur la moitié de l'eau prise au fond de la fosse, nous n'avons pas obtenu la plus petite trace d'arsenic.

Scellés n°s 7 et 8. — Nous avons, à plusieurs reprises, traité des portions différentes des échantillons de terre, soit par l'eau seule, soit par les acides concentrés ou dilués, sans obtenir dans aucune de ces opérations un anneau arsenical. Au cours de ces expériences, la terre prise sous le cercueil nous a fourni une trace à peine perceptible d'anneau ; mais ce fait isolé, et la quantité infiniment petite de toxique reconnu (nous opérions alors sur 3 kilogrammes de terre) ne permettent à cet égard aucune conclusion.

Discussion des résultats obtenus par nos analyses. — Si l'on cherche à évaluer, en fonction des quantités retrouvées à l'analyse, la proportion d'arsenic existant dans la totalité du cadavre, on arrive au chiffre *minimum* de 5 *milligrammes!*

Il est impossible de déduire mathématiquement de la quantité d'arsenic retrouvée la quantité ingérée : une dose toxique provoque en général des déjections et des vomissements abondants. Quand l'individu survit quelques heures ou quelques jours, l'élimination de la quantité d'arsenic absorbée (non rejetée par les déjections ou les vomissements) se fait par toutes les glandes, les reins, la peau.

Le poids retrouvé dans le cadavre veut donc dire qu'il a été ingéré une dose d'arsenic certainement supérieure à celle constatée par l'analyse.

On admet que, pour un adulte, l'ingestion de 10 à 15 centigrammes d'acide arsénieux peut, dans certains cas, suffire à donner la mort. Mais, nous le répétons, si l'ingestion de cette quantité a pu suffire pour provoquer la mort, ce n'est pas celle que, dans ces cas, révèle l'analyse chimique. Cette dernière est toujours de beaucoup inférieure.

Or nous retrouvons dans le cadavre une proportion de 5 milligrammes au moins d'arsenic. Cette quantité est considérable par rapport au poids d'un enfant de deux mois.

Le cadavre pesait, au moment de l'exhumation, un peu plus de 2 kilogrammes. Un adulte pèse en moyenne 70 kilogrammes. La quantité de 15 milligrammes suffisante pour déterminer la mort d'un adulte correspond sensiblement à une proportion de 5 milligrammes pour un enfant du poids de 3 kilogrammes. C'est précisément cette quantité d'arsenic que l'analyse a permis de retrouver dans le cadavre, sans qu'il soit possible d'apprécier la proportion rejetée par les vomissements, les déjections et les diverses voies d'élimination.

L'arsenic passe-t-il dans le lait d'une nourrice? Dans quelle proportion?

Le passage de l'arsenic dans le lait est généralement admis par tous les physiologistes. Néanmoins, comme il n'existe à cet égard, à notre connaissance du moins, aucun document précis, nous avons cru devoir entreprendre à ce sujet des expériences que leur longue durée et la difficulté de leur exécution dans des conditions bien déterminées ne nous ont pas encore actuellement permis d'achever.

Nous avons administré à des femmes nouvellement accouchées et qui nourrissaient leurs enfants, de la liqueur de Fowler, solution arsenicale dont voici la composition :

Acide arsénieux	5 grammes.
Carbonate de potasse	5 —
Eau distillée	500 —
Alcoolat de mélisse composé	15 —

Nous administrâmes une solution préparée par nous-mêmes, en commençant par deux gouttes (soit 1 milligramme d'acide arsénieux), pendant trois jours, passant ensuite à quatre gouttes pendant trois autres jours, puis six gouttes pendant le même temps, amenant lentement et avec les plus minutieuses précautions la quantité de liqueur de Fowler à la dose de douze gouttes par jour dans du vin de Bagnols.

Prise dans ces conditions d'extrême prudence et de surveillance des plus attentives, l'absorption du composé arse-

nical n'a déterminé aucun symptôme particulier, si léger qu'il soit, tant chez la nourrice que chez l'enfant.

A différentes reprises, nous nous sommes procuré du lait de la nourrice soumise à ce traitement et nous y avons *toujours* constaté la présence de l'arsenic, en proportion notable eu égard à la faible quantité absorbée.

Dans une de ces expériences, la quantité d'arsenic contenue dans 100 grammes de lait, après que l'absorption de la liqueur de Fowler eut été continuée pendant six jours à la dose de douze gouttes par jour, cette proportion d'arsenic, disons-nous, s'éleva à 1 milligramme environ pour 100 grammes de lait.

L'élimination de l'arsenic par l'intermédiaire de la sécrétion lactée est donc absolument certaine; et si l'on songe à la quantité de ce corps qui peut exister dans le lait d'une nourrice chez laquelle se produisent des accidents d'intoxication arsenicale par suite de l'absorption d'une quantité massive d'arsenic, on est fondé à admettre que cette proportion doit pouvoir atteindre un chiffre tel que son absorption par un enfant en bas âge puisse amener chez lui des accidents d'intoxication.

Si nous nous reportons, en effet, aux chiffres donnés par MM. Tarnier et Chantreuil (1), relativement à la quantité du lait absorbée journellement par un enfant, nous voyons que du premier au deuxième mois, cette quantité atteint en moyenne 600 grammes par vingt-quatre heures.

	Par tétée.	Par 24 heures.
1er jour au maximum..............	3 gr.	30 gr.
2e — —	15	150
3e — —	40	400
4e — et suivants, jusqu'à 1 mois...	55 à 60	550 à 600
2e et 3e mois........................	70	600 à 700

En nous basant sur le chiffre de 1 milligramme éliminé par 100 grammes de lait, après un certain nombre de jours d'absorption de liqueur arsenicale, nous croyons pouvoir

(1) *Traité d'accouchements.*

admettre que cette quantité serait plutôt dépassée si l'arsenic était ingéré en une fois, à dose massive et capable de provoquer des accidents aigus d'intoxication. L'enfant qui ingérerait le lait de la nourrice soumise à cette intoxication absorberait donc 6 milligrammes environ d'arsenic par vingt-quatre heures.

Il nous paraît hors de doute que cette absorption chez un enfant de un mois et demi à deux mois, si elle ne suffisait pas à déterminer la mort, serait tout au moins la cause d'accidents des plus graves.

Nous ne pouvions pas être renseignés sur ce point par l'expérimentation clinique. Nous avons dû, en conséquence, instituer des expériences sur des femelles d'animaux.

Notre but est de rechercher :

1° Si de l'arsenic administré à une femelle allaitant ses petits, à dose telle que la mère n'en éprouve pas d'accidents sérieux, peut déterminer la mort des petits par intoxication arsenicale.

Incidemment déterminer, s'il est possible, la proportion du toxique ainsi aborbé par les petits.

2° Si de l'arsenic administré à la mère de telle sorte qu'elle éprouve des symptômes d'intoxication déterminera la mort des petits. Dans quelles conditions l'arsenic sera absorbé par ces derniers, et la proportion de toxique qu'il sera possible de retrouver.

Ces longues et difficiles expériences sont encore actuellement en cours d'exécution.

Quoi qu'il en puisse être des résultats que nous obtiendrons en poursuivant ces recherches, nous pouvons dès à présent affirmer que l'arsenic passe dans le lait d'une nourrice en quantité très facilement appréciable.

Conclusions. — 1° Le cadavre de la jeune Amélie Renard contient de l'arsenic ;

2° La quantité d'arsenic existant dans le cadavre dépasse 5 milligrammes ;

3° Cet arsenic a été introduit dans le corps pendant la

vie. Il ne provient ni de la terre du cimetière, ni de l'eau, ni des linges ;

4° Cette proportion de 5 milligrammes est relativement considérable si l'on tient compte du poids de l'enfant. Elle correspond à l'ingestion d'une dose suffisante pour déterminer la mort ;

5° L'arsenic a pu pénétrer dans le corps de l'enfant par l'intermédiaire du lait de la nourrice.

Complément de rapport, envoyé six semaines après le précédent. Expériences physiologiques.

Dans le but d'étudier les conditions dans lesquelles l'arsenic peut s'éliminer par le lait, nous avons procédé, depuis le dépôt de notre rapport, aux expériences suivantes.

M. le professeur Brouardel ayant eu l'occasion de recueillir un fœtus de six mois environ provenant d'une mère phthisique morte quelques heures après l'avortement et ayant absorbé, dans les cinq derniers jours qui précédèrent son avortement, 4 milligrammes par jour d'arséniate de soude, nous avons procédé à la recherche de l'arsenic dans les différents organes du fœtus.

1re portion d'organes : cerveau, poumons, estomac, intestins, foie.

2e portion d'organes : muscles, tissu cellulaire, parties d'os et de cartilages, peau.

3e portion d'organes : os et cartilages.

Ces trois séries de recherches conduisirent à des résultats entièrement négatifs.

Nous avons, d'autre part, administré à une femelle de cochon d'Inde (venant de mettre bas trois petits) 6 gouttes de liqueur de Fowler par jour. Le troisième jour, l'animal est pris de diarrhée et meurt dans la nuit.

Une seconde tentative sur une autre femelle ayant quatre petits amena la mort de l'animal au bout de quatre jours.

La recherche de l'arsenic dans les petits ne donna que des résultats douteux.

Nous avons alors choisi une lapine qui mit bas, le 22 avril, six petits dont un fut trouvé mort le lendemain. Il servit à faire une contre-épreuve pour la recherche de l'arsenic, opération qui conduisit à un résultat entièrement négatif.

Six jours après que la lapine eut mis bas ses petits, on commença à lui administrer 6 gouttes par jour de liqueur de Fowler. Cette dose fut progressivement augmentée de 6 gouttes tous les quatre jours, et lorsque l'animal arriva à la proportion de 30 gouttes par jour, le 19 mai, on sacrifia deux des cinq petits lapins qui restaient. La mère et les petits n'avaient éprouvé, pendant toute cette période, aucun accident apparent.

La recherche de l'arsenic fut faite séparément sur chacun des deux petits et conduisit aux résultats suivants :

1er lapin : muscles, viscères, quelques parties d'os et de cartilages (poids total 340 grammes). *Arsenic :* traces notables.

2e lapin : muscles, viscères et quelques parties d'os et de cartilages (poids total 405 grammes). *Arsenic :* traces notables.

Os et fragments de cartilages des deux lapins (poids total 90 grammes). *Arsenic :* trace à peine perceptible.

Peau et poils des deux lapins (poids total 165 grammes). *Arsenic :* trace.

La dose de liqueur de Fowler fut alors portée à 50 gouttes par jour. Aucun accident appréciable ne se produisit.

Actuellement, la lapine absorbe tous les jours, depuis le 25 mai, 100 gouttes de liqueur de Fowler. Elle n'a pas éprouvé jusqu'ici d'accident remarquable, mais elle a perdu la vivacité d'allures des premiers jours et mange beaucoup moins. Deux des petits sur les trois qui restent ont de la diarrhée depuis deux jours.

Le 26 mai, nous avons pu nous procurer une chienne ayant mis bas trois petits depuis dix jours. On lui administra, dans la matinée du 27, 20 gouttes de liqueur de Fowler, et le 28, ce matin, ni elle ni ses petits ne paraissent

avoir éprouvé le moindre accident. On lui a fait absorber ce matin 28 mai, dans du lait, 60 gouttes de liqueur de Fowler.

Dans la journée du 28 les petits sont pris de diarrhée : l'un d'eux a des vomissements dans la soirée et meurt pendant la nuit suivante.

La recherche de l'arsenic conduisit aux résultats ci-après :

Muscles, tissu cellulaire : traces notables.

Foie et tissu nerveux : traces notables.

Os et cartilages : rien.

Peau et poils : rien.

La chienne eut elle-même quelques accidents durant la journée et le lendemain : diarrhée, inappétence et soif très vive.

Il semble résulter de ces expériences que chez les animaux nouveau-nés la localisation de l'arsenic est à peu près nulle dans le tissu osseux ainsi que son élimination par la peau et le poil, contrairement à ce qui a lieu pour les animaux adultes.

L'accusé fut condamné, aux assises de Vesoul, à vingt ans de travaux forcés pour tentative d'assassinat, faux et usage. (Il était en effet poursuivi pour un faux qui semblait bien établi.)

Nous avons pensé qu'il était utile de faire connaître cette expertise à la Société de médecine légale. Elle présente un intérêt médico-légal incontestable ; nous n'avons trouvé dans les auteurs aucun cas analogue. Enfin elle contient un autre enseignement : il faut dorénavant songer, lorsque l'on prescrit une préparation arsenicale à une nourrice, aux conséquences possibles pour son enfant. Le lait semble en effet la voie d'élection pour l'élimination de l'arsenic. Il vaut mieux, à moins d'indication absolument impérieuse, s'abstenir de cette médication pendant l'allaitement.

Cette communication est renvoyée au comité de publications.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE

Séance du 23 mai 1885.

M. le Dr Lécuyer lit au nom de M. le Dr Dupré et au sien un mémoire sur la *transmission à l'espèce humaine de la péripneumonie contagieuse par le lait des vaches qui en sont atteintes.*

I. — Le lait cru, nous le savons tous, est un corps vivant dont la composition offre beaucoup d'analogie avec celle du sang et très capable, nous le croyons fermement, de transmettre certaines maladies contagieuses.

En 1876, notre collègue Vallin publiait un mémoire intitulé : *Le lait des vaches phtisiques peut-il transmettre la tuberculose* (1)? Il fut accueilli avec réserve, disons même avec incrédulité. Cependant Vallin rendait compte d'expériences positives faites dans les écoles vétérinaires de l'Allemagne et de l'Angleterre.

En 1880, Peuch et Toussaint (de Toulouse) citèrent des faits absolument probants (2). C'est ainsi que des animaux d'expérience (veaux, porcelets, lapins) sont devenus phtisiques après avoir bu pendant plusieurs semaines d'assez grandes quantités de lait cru ; aussi Peuch (3) pose-t-il les conclusions suivantes auxquelles nous nous associons complètement : 1° Éliminer de la consommation le lait des vaches chez lesquelles la phtisie est parvenue à une période avancée ; 2° ne consommer le lait des vaches suspectes de phtisie qu'après l'avoir fait bouillir.

Ces conclusions furent adoptées sous la forme suivante au Congrès international d'hygiène de la Haye après un remarquable rapport de Vallin : Le lait cru des vaches phtisiques

(1) Vallin, *Annales d'hygiène*, 1878, 2e série, t. L, p. 15.

(2) Peuch et Toussaint, *Sur la transmissibilité de la tuberculose par le lait.*

(3) Peuch, *in* Cruzel, *Maladies de l'espèce bovine*. 2e édition.

est suspect et capable de transmettre la tuberculose; il est particulièrement dangereux quand il existe chez les vaches des altérations tuberculeuses des glandes mammaires. Le lait tuberculeux bouilli est inoffensif.

On peut donc dire hardiment que la transmission de la tuberculose ou pommelière de la vache par le lait est aujourd'hui un fait indiscutable et absolument démontré, après avoir été d'abord ignoré, puis contesté pendant si longtemps.

Le lait a été accusé aussi de colporter la fièvre typhoïde, et les Anglais ont fait de grands travaux là-dessus, mais, il faut le dire, sans la précision désirable en pareille matière; cependant l'attention du corps médical tout entier est au moins appelée sur ces faits qui sont loin d'être dépourvus d'intérêt, et qui, lorsqu'ils seront parfaitement démontrés, appelleront des mesures énergiques d'hygiène publique.

II. — Nous avons été à même d'observer dernièrement chacun un enfant de la même famille atteint de pneumonie à forme infectieuse. Les deux frères en sont morts. Nous nous sommes demandé si nous n'avions pas affaire à une contagion produite par l'ingestion de lait de vaches péripneumoniques; cette opinion nouvelle, il est vrai, mais basée sur la soudaineté et la coïncidence des deux cas, la forme insolite et la terminaison fatale de la maladie, fut partagée par les docteurs Fené (de Beaurieux) et Dulieu (de Longueval) appelés en consultation.

Quoi qu'il en soit, voici les deux observations que nous soumettons à l'examen de la Société de médecine publique.

Observation I (*Docteur Dupré*). — Enfant R... de Moussy (Aisne), âgé de 4 ans, fils de cultivateur qui a eu en quelques jours trois vaches atteintes de péripneumonie dont deux sont mortes et qui a bu jusqu'au jour où on les a abattues du lait provenant de ces vaches malades.

Bonne constitution antérieure, très fort pour son âge, malade depuis une huitaine de jours d'une bronchite simple lorsque le père vint en toute hâte me chercher le 24 février dernier.

Voici l'état dans lequel je trouvai l'enfant dès mon arrivée:

fièvre intense, pouls à 124, température 39°,8, assoupissement complet, à peine si l'enfant ouvre ses yeux pendant tout le temps que je l'examine, céphalalgie frontale violente, peau brûlante ainsi que le ventre; herpès labialis, lèvres fuligineuses; pas de selle depuis la veille au matin; toux incessante, quinteuse, ne s'est pas plaint de sa gorge qui est rouge surtout dans la région pharyngienne gauche, amygdales peu enflammées, peu saillantes; il avale péniblement. Écoulement nasal, clair comme dans le coryza; urines peu abondantes, avec sédiment rouge brique. Respiration extrêmement pénible, mouvements inspiratoires des narines, plus de 40 inspirations par minute. A l'auscultation: râles ronflants et sibilants en petit nombre dans la poitrine, à gauche, insuffisants pour expliquer la dyspnée. La percussion ne donne aucun signe anormal, rien au cœur.

25 *février*. L'état n'a point empiré. La somnolence a en partie disparu; l'enfant s'amuse dans son lit; mais, me dit le père, par moment il rejette ses jouets et s'endort presque subitement; pendant son sommeil, la face devient plus pâle et sa respiration bien moins pénible: elle est alors plus régulière et sans bruit. A l'état de veille, et au moment où nous le voyons, la dyspnée persiste, bien que rien, dans l'état de sa poitrine, ne puisse l'expliquer nettement. A l'auscultation, même état, cependant la respiration est plus rude. L'angine a diminué, l'enfant avale mieux, température 39°,2; pouls 118. La catarrhe nasal est blanchâtre, incessant, visqueux.

Dans la nuit on vient me chercher en toute hâte. L'enfant à des sueurs profuses à la suite desquelles il devient complètement pâle et froid; dyspnée extrêmement intense, 48 inspirations par minute; pouls filiforme, à 130 environ, régulier; température 40° dans l'aisselle. Toux incessante, quinteuse et pénible, pas d'expectoration. Langue sèche et pâteuse, à bords rouges, narines fortement dilatées à chaque inspiration d'où s'écoule sans cesse un liquide blanc nacré. Délire tranquille, pas de douleur de côté; submatité de tout le côté droit; matité complète dans un point à la partie moyenne; vibrations thoraciques augmentées; souffle tubaire dans cette région; râles crépitants fins près de l'aisselle, en arrière.

26 *février*. L'état semble s'améliorer dans la matinée, cependant température toujours élevée (plus de 39°), pouls à 118; la dyspnée a un peu diminué; le catarrhe nasal a le même caractère; mêmes signes à l'auscultation.

On vient me rechercher dans la nuit ainsi que mon confrère et prédécesseur Dulieu. Nous constatons que l'état a beaucoup empiré; les sueurs sont plus abondantes que jamais; la face est complète-

ment blanche et froide, la dyspnée est encore plus intense ; toux toujours fréquente et quinteuse ; température 40°,2 dans l'aisselle gauche ; pouls petit, filiforme, ne peut se compter, irrégulier. Délire violent, agitation extrême, pas de selle depuis deux jours, soif vive. A l'auscultation, tout le poumon gauche est à son tour hépatisé ; matité dans toute la hauteur, râles crépitants par places, souffle tubaire ; écoulement nasal plus abondant ; un crachat que nous réussissons à avoir est couleur gelée d'abricot et visqueux.

27 *février*. Le vésicatoire que nous avons posé la veille n'a point pris ; l'état n'a fait qu'empirer, on perçoit les râles à distance ; délire violent, sueurs profuses ; il nous est impossible de prendre la température, mais elle doit être très élevée ; pouls filiforme. Nous prévoyons une issue fatale et prochaine. L'enfant n'a été qu'une fois à la selle et dur ; le ventre se ballonne, les pupilles sont contractées. Les signes fournis par l'auscultation ont un peu changé : tandis que les râles crépitants et le souffle tubaire s'entendent dans toute l'étendue du poumon gauche, on perçoit dans le côté droit des râles sous-muqueux gros aux deux temps, dus probablement au ramollissement de l'hépatisation grise. Enfin, après une phase d'adynamie et de collapsus qui a duré une dizaine d'heures, l'enfant est pris, le 28 *février*, d'un délire extrêmement violent dans lequel il repousse en les injuriant les personnes qui l'entourent. Cet état dure environ une demi-heure et il meurt presque subitement.

OBSERVATION II (*Dr H. Lécuyer*). — Le jour même de la mort de cet enfant, sa sœur, âgée de 3 ans, tombe malade à Moussy, et l'on m'appelle en consultation. Je donne rendez-vous au confrère pour le lendemain matin 1er mars ; mais ce jour-là on vient me dire que l'enfant allait mieux, que c'était une fausse peur. Cependant, je note que l'enfant avait eu des frissons, de la fièvre et qu'elle toussait.

Le 2 *mars*. L'enfant toussant davantage, les parents voulant l'éloigner momentanément de chez eux, la confièrent aux grands-parents habitant Chaudardes.

En passant à Beaurieux, ils me consultèrent. L'enfant a quelques gros râles muqueux disséminés dans toute la poitrine, mais rien de bien caractéristique, ni en somme de bien inquiétant.

Cependant, elle a eu la veille des frissons et a toujours un certain mouvement de fièvre. La langue est chargée, le ventre un peu ballonné. J'ordonne un paquet de calomel.

Le 3 *mars*, on vient me chercher dans la soirée et je constate une fièvre très forte ; 120 pulsations. L'enfant a eu des frissons très violents dans la journée, à la suite de quoi elle est tombée

dans un assoupissement complet. Le calomel n'a procuré qu'une selle et même peu copieuse. La respiration est courte, saccadée, fréquente. A l'auscultation, on remarque des sibilances et des rhonchus en grand nombre dans toute la poitrine, et à la base du poumon quelques râles sous-crépitants; percussion normale, rien du côté du cœur; somme toute les symptômes thoraciques n'expliquent pas cet appareil fébrile et cet état comateux. J'ordonne un vésicatoire à la base du poumon et un second paquet de calomel, sans parler de sinapismes Rigollot qu'on lui met aux jambes fréquemment.

4 *mars*. Continuation du même état comateux; les symptômes thoraciques augmentent d'intensité; matité dans la région inférieure de la poitrine du côté gauche, râles sous-crépitants, souffle tubaire, respiration plus courte, saccadée, 46 inspirations par minute; pouls 130; température 40°,5. Écoulement nasal blanchâtre et visqueux. Délire parfois avec agitation, face rouge, congestionnée; puis, subitement, affaissement, coma avec la face pâle, décolorée subitement.

Le calomel n'a produit aucune selle. J'insiste sur ce fait, encore une fois, c'est que même aujourd'hui l'état de la poitrine n'explique pas ce mauvais état général qui a quelque analogie avec les empoisonnements par des stupéfiants.

J'ordonne un 2[e] vésicatoire, une potion à l'esprit de Mindererus, la cannelle, le rhum et l'esprit de menthe, et continuation des sinapismes.

5 *mars*. L'état adynamique augmente, les pupilles sont contractées; pas de selles, malgré des lavements journaliers; le poumon gauche est complètement hépatisé. J'ordonne du sirop de quinquina au malaga.

6 *mars*. Le poumon droit, à son tour, se prend, la respiration devient saccadée, irrégulière, impossible de la compter; la température est à près de 41°; le pouls à 130 au moins; alternatives d'agitation extrême et d'affaissement général; toux quinteuse, pas de crachats; l'enfant est altérée d'une façon extraordinaire; toutes les 5 minutes il faut lui donner à boire; j'ordonne un large vésicatoire du côté droit.

7 *mars*. Le vésicatoire n'a pas pris. Le pouls et la respiration ne peuvent plus se compter. L'enfant veut boire continuellement; aussitôt qu'elle n'a pas la tasse aux lèvres, cris encéphaliques violents; elle boit beaucoup, et tout ce qu'elle boit, elle le rend aussitôt par le rectum. Elle meurt dans cet état vers le soir.

Telle est cette observation singulière qui offre beaucoup d'analogie avec celle du D[r] Dupré. Mon beau-père le D[r] Féné a vu la

malade plusieurs fois avec moi, et notre commune opinion était que nous avions affaire à une forme insolite de pneumonie que nous ne pouvions expliquer que par un empoisonnement général de l'organisme, par un miasme, par un virus infectieux.

III. — Ces deux observations ne posséderaient guère que les éléments communs à toute pneumonie, s'il ne s'était point présenté certaines particularités qui les rendent intéressantes. D'abord les deux enfants ont été pris de symptômes de pneumonie à l'époque où dans les étables trois vaches viennent de succomber à la péripneumonie et alors que ces enfants ont été alimentés du lait de ces vaches malades.

Notre opinion est donc que nous ne pouvons nous expliquer l'évolution de cette maladie chez les deux enfants que par l'ingestion de lait non *bouilli* de vaches atteintes de péripneumonie, maladie éminemment infectieuse.

Ce qui milite en faveur de notre opinion, *absolument nouvelle*, c'est que la plus jeune de ces enfants qui reste à cette famille éprouvée, quoique atteinte d'une bronchite, n'a eu aucun de ces symptômes adynamiques, comateux, si graves qu'ont eus les deux autres, et qu'elle a *toujours refusé obstinément de boire du lait de ces vaches malades.*

Malheureusement, les deux autopsies n'ont pu être faites à cause du refus des parents. Nous le regrettons fort. Nous regrettons également de n'avoir pas pris un peu du liquide visqueux qui sortait des narines, des crachats et quelques gouttes de sang. En essayant des inoculations sur des animaux témoins, et en faisant des bouillons de culture, peut-être M. Pasteur ou quelqu'un de ses élèves eût-il pu élucider cette question, à notre point de vue très importante. Nous ne l'avons pas fait, parce que nous n'avons pensé à la contagion possible que trop tard, après la mort des deux enfants.

Quoi qu'il en soit, dans les écoles vétérinaires, on pourrait répéter les expériences de Peuch et de Toussaint, faire ingurgiter à des lapins, à des porcelets, à des veaux, une grande quantité de lait de vaches péripneumoniques et voir si ces

animaux tomberaient malades à leur tour. Ce serait déjà un indice que la péripneumonie, que l'on a appelée aussi *phtisie péripneumonique*, a la plus grande analogie, quant au mode de contage, avec la phtisie tuberculeuse.

IV. — La question que nous vous soumettons est toute nouvelle ; nous n'avons trouvé aucun document pouvant nous être utile pour contrôler notre opinion ; et nous avons alors pensé que nous devions appeler l'attention du corps médical sur ces faits, afin que si quelqu'un se trouvait en présence de cas semblables, on pût ainsi éclaircir l'étiologie de la pneumonie.

L'histoire de la pneumonie subit en effet depuis quelques années un remaniement complet, surtout en ce qui concerne son étiologie ; elle subit le sort commun à tant d'affections qui, reposant sur des théories plus ou moins vagues, n'ont dû leur existence jusqu'à ce jour que parce que ces théories satisfaisaient notre esprit ou que les moyens d'investigation manquaient encore ; jusqu'à ces dernières années, la pneumonie franche est considérée comme une maladie toujours semblable à elle-même et reconnaissant pour cause de son développement le refroidissement uni à la prédisposition. Or, il s'en faut de beaucoup qu'on puisse saisir, à l'origine de toute pneumonie, la trace d'un refroidissement : aussi invoqua-t-on une prédisposition directe dont, au reste, on ignorait la nature, mais qui avait son summum de puissance chez les individus de constitution faible et usée, ou surmenés, le froid ne jouant plus alors qu'un rôle éventuel et secondaire (Peter).

La théorie du froid et de l'opportunité morbide était donc admise sans conteste, quand, en 1874, Billroth signale la présence de microbes chez les pneumoniques. Bientôt après Klebs, le premier, croyons-nous, cité par Lépine (1), leur fait jouer un rôle dans l'étiologie de la pneumonie (le *monas pulmonale*), et comme corollaire il range la pneumonie parmi

(1) Lépine, *Nouv. dict. de méd. et de chir.* de Jaccoud. Paris, 1880, t. XXVIII, art PNEUMONIE.

les maladies infectieuses; et actuellement il ne serait pas difficile de trouver dans la littérature médicale de nombreux faits venant à l'appui de cette opinion. Enfin, aujourd'hui, si l'on discute encore sur la forme et la capsule du micrococcus de la pneumonie, il n'est déjà plus permis, après les recherches de Friedlander, Leyden, Eberth, Koch, Talamon, Salvioli, Afannassieu, Lombroso, etc., de nier l'existence du microbe.

Du fait de la présence du microbe dans la pneumonie se dégage le fait de contagiosité de la maladie, aussi le Dr Chaumier, au congrès de Blois en septembre 1884, n'hésite-t-il pas à avancer que la pneumonie est toujours une maladie épidémique, générale, qui ne se propage que rarement par la contagion directe et dont le germe peut se conserver plus ou moins longtemps dans les habitations.

Il y a donc dès lors deux points acquis à notre sujet: pneumonie: maladie à micrococcus, maladie infectieuse. Or, dans l'espèce bovine, nous voyons une affection qui, tout en présentant des caractères cliniques dissemblables de ceux de la pneumonie humaine, et en rapport précisément avec la structure spéciale du poumon du bœuf, n'en a pas moins quelques points communs avec la maladie qui nous occupe.

Et tout d'abord c'est une maladie évidemment infectieuse, ensuite elle emprunte ce caractère à la présence d'un microbe que Kübner déclare avoir observé, dès 1873, dans le sang des bêtes à cornes atteintes de cette terrible affection. De plus, ce micrococcus présente une ressemblance frappante avec ceux de Friedlander et de Leyden. Cette identité a souvent été admise (Friedlander), mais elle est encore niée par quelques auteurs modernes (Becker), etc.

L'épidémie du Pendjah (dans les Indes) relatée par Castello en 1881 (1) semblerait confirmer l'opinion des identités, mais nous n'avons pas pu nous procurer ce document. Enfin, dans ces dernières années, Pœls, vétérinaire, et

(1) Castello, *The Lancet.*

Molen, médecin à Rotterdam, ont également décrit dans la péripneumonie du bœuf un micrococcus semblable à celui de Friedlander dans la pneumonie humaine. Leurs cultures simultanées, dans les mêmes conditions, du microcoque des deux affections, leur ont permis de confirmer leur identité, ce que sont encore venues appuyer leurs inoculations positives faites par eux sur les animaux. Cependant Cornil prétend que ce ne sont point les mêmes microbes, « car les méthodes employées pour les examens de pneumonie humaine devraient s'appliquer aussi bien à la péripneumonie, ce qui n'est pas. »

Tel est actuellement l'état de la question, qui n'est point encore nettement tranchée par la raison que les micro-organismes de la péripneumonie, malgré les affirmations de Pœls et Molen, ne sont pas complètement connus ni cultivés.

V. — Cette idée de la contagiosité de la péripneumonie des vaches et de la propagation de la maladie par l'ingestion du lait à l'espèce humaine, à priori, ne doit pas être rejetée. Qui eût dit, il y a peu d'années encore, avant les recherches de Villemin (1), de Peuch, de Vallin, que la tuberculose de la vache pouvait se transmettre à l'homme? Et pourtant, le fait est absolument démontré.

Le devoir des médecins qui observent des faits inédits est tout tracé : les publier et essayer d'en donner une explication; et le devoir des confrères est de n'en pas nier l'existence parce qu'ils dérangent la conception qu'ils s'étaient faite de telle ou telle maladie, mais d'en prendre note et, si pareille chose arrive dans leur clientèle, de publier leurs observations. Du faisceau de tous ces faits, à un moment donné, jaillira la lumière scientifique.

Il faut bien le dire, cette interprétation que nous donnons heurte violemment les idées des médecins vétérinaires actuels qui nient la possibilité de la transmission à l'homme

(1) Villemin, *Études sur la tuberculose*. Paris, 1868.

de cette maladie. Voici la définition de la péripneumonie contagieuse : « C'est une maladie générale, caractérisée anatomiquement par une inflammation pulmonaire et pleurale, qui est l'expression locale d'un agent spécial, d'un germe dont l'organisme des bêtes malades est infecté. » (Cruzel.)

De cette définition, l'inoculation se déduit forcément. C'est le Dr Willems (de Hasselt) qui s'est fait complètement l'apôtre de l'inoculation préventive des vaches, méthode adoptée maintenant à peu près par tous les vétérinaires. Il a constaté encore que la viande cuite d'animaux malades était sans danger pour l'homme; mais il en est de même de la viande d'animaux tuberculeux. Nous ne sachons pas qu'il y ait eu des expériences ou des faits d'inoculation constatée à l'homme, ni des travaux sur ce sujet. Or, pour élucider la question, il faut des expériences, et beaucoup, car souvent elles sont contradictoires, au moins en apparence.

Tout le monde admet la contagion de la pustule maligne, et pourtant Rayer la niait, et l'inoculait en présence de ses élèves, à son interne Bonnet (de Poitiers), plus tard professeur à l'École de médecine de cette ville. Et cette inoculation n'eut pas de succès! Qui maintenant oserait se prêter à pareille expérience?

Il en a été de même pendant longtemps pour la morve; elle passait auprès des savants, tantôt pour contagieuse, tantôt pour non contagieuse; et toujours après des expériences! Enfin, ce sont les expériences de Lamirault, près Lagny (et elles furent nombreuses), qui posèrent le principe aujourd'hui indéniable de la contagiosité. Et voyez comme ces choses sont difficiles. Il y eut une commission composée de Magendie, Renault, Dupuy et Yvart qui commença par nier la contagion; alors le ministre lui adjoignit Edwards, Boussingault, Rayer et Breschet. Il fallut absolument se rendre à l'évidence.

N'avons-nous pas vu le Dr Bochefontaine ingérant le sang

et des selles de cholériques? Est-ce que cela prouve la non-contagiosité du choléra?

Conclusions. — Nos observations ont été faites de bonne foi, sans idée préconçue; les faits que nous relatons sont absolument vrais, et l'explication que nous en donnons n'a rien de scientifiquement impossible; c'est pourquoi nous tenions à les signaler à l'attention du corps médical, heureux si d'autres praticiens constatent la réalité de notre opinion, la *contagion à l'espèce humaine, par le lait, de la péripneumonie des vaches*, contagion que nous aurons eu l'honneur de signaler les premiers.

Dans tous les cas, et dans le doute, nous conseillerons, et c'est la seule conclusion que nous puissions apporter à notre travail, *de ne jamais donner par prudence aux enfants du lait sans avoir été bouilli préalablement.*

Appendice. — Pendant que nous préparions notre travail, la Société de médecine vétérinaire pratique, saisie de l'observation de M. Dupré et de celles de M. Randou, vétérinaire à Vailly, s'en occupait dans sa séance du 8 avril.

Du travail très intéressant de M. Randou il ressort que :

A la ferme de Moussy, le 14 décembre, il est mort une génisse de 10 mois en 3 jours, et que le 20 janvier on sacrifia une deuxième vache malade depuis quelques jours; le diagnostic porté par M. Randou, assisté de M. Vairon, vétérinaire à Corbény, délégué préfectoral, fut bien péripneumonie contagieuse, et l'autopsie corrobora leur opinion.

Le 11 février, une troisième vache tombe malade; même diagnostic par les deux mêmes vétérinaires, mais l'ordre d'abatage n'arrivant que le 26 février, on résolut de différer et d'observer la malade.

Le 19 mars, M. Laquerrière, vétérinaire à Paris, M. Mauclère, vétérinaire à Reims, viennent avec M. Randou visiter la vache dont le lait a malheureusement servi à alimenter les deux enfants morts depuis. D'un *commun accord,* on conclut à la présence d'une péripneumonie passée à l'état chronique.

Depuis, M. Laquerrière a changé d'opinion. Voici comment il s'exprime : « Depuis, et en y réfléchissant mûrement, je me suis demandé si, tout en admettant, comme je m'empresse de le faire,

le diagnostic porté par M. Randou et confirmé par MM. Vairon et Mauclère, il ne convenait pas de penser que cette péripneumonie portait déjà très probablement à cette époque des lésions sérieuses de tuberculose. La mort des deux enfants trouverait son explication naturelle, étant données nos opinions sur la transmission de la tuberculose. Cette dernière opinion émane de M. le professeur Cornil qui, saisi de la question, se refuse absolument à croire qu'il y a eu infection péripneumonique, tandis qu'il admet, d'après les symptômes observés chez les enfants, la possibilité d'une infection tuberculeuse dont la marche, comme cela a lieu le plus souvent chez les enfants, a été relativement foudroyante. »

Du sérum laiteux a été examiné, on n'a découvert aucun microbe; du reste il faut ajouter qu'on n'a pas vu davantage le bacille de la tuberculose.

Enfin, la Société de médecine vétérinaire pratique, sur la proposition de M. Laquerrière, a proposé et fait adopter que lorsque la vache en question serait arrivée au terme de sa gestation, on instituerait des expériences en alimentant comparativement des animaux avec son lait, son veau d'abord, puis des cobayes, des lapins et des porcelets. Plus tard cette bête serait sacrifiée et son autopsie permettrait d'éclaircir positivement le diagnostic (?).

Nous ferons d'abord la réflexion que le procédé de discussion de M. Cornil, l'éminent professeur, et de M. Laquerrière, le savant vétérinaire, n'est pas extrêmement scientifique. M. Cornil nie d'emblée et M. Laquerrière, après avoir porté le diagnostic péripneumonie, se range à l'avis de M. Cornil et croit à la phthisie.

Nous ferons observer ensuite que les deux enfants que nous avons soignés sont morts en si peu de jours que le diagnostic phtisie ne peut être porté. Nous ne l'avons jamais vue à allure si rapide, même la forme galopante, chez les enfants. Il faut attendre le résultat des expériences de Moussy; mais *elles seront certainement insuffisantes*, la vache étant à peu près guérie maintenant. Nous croyons que c'est dans les écoles vétérinaires, quand on a des vaches atteintes de péripneumomie aiguë, qu'il faut faire des expériences avec leur lait sur des animaux témoins, et en grand nombre encore.

Scientifiquement, phtisie tuberculeuse et phtisie péri-

pneumonique nous paraissent deux maladies de la vache *pouvant* (?) se transmettre à l'espèce humaine par le lait. On l'admet forcément pour la première, peut-être l'admettra-t-on plus tard pour la seconde.

Dans tous les cas, il faut se méfier du lait provenant de vaches atteintes de l'une ou l'autre maladie.

A la suite d'un échange d'observations entre MM. Vallin et Napias, il est décidé que la discussion du mémoire de MM. Lécuyer et Dupré sera reportée à une séance ultérieure.

M. Ch. Herscher communique une note sur *la ventilation des ateliers.*

Qu'on songe, dit-il après avoir établi quelques considérations générales, que la santé de centaines de milliers d'individus, ouvriers, ouvrières, apprentis, rien que pour la France, se trouve attaquée tous les jours, soit dans des milieux mal aérés, soit par l'action de poussières mêlées avec l'air respiré, soit par des vapeurs nocives, soit par l'humidité, soit par la chaleur en excès!

Or, la ventilation des ateliers est, au point de vue de la santé des ouvriers, un facteur dont on ne peut nier l'influence considérable.

Pour aujourd'hui du reste, j'ai l'intention seulement d'indiquer ici très sommairement les grandes divisions du problème.

Quand on consulte les traités d'hygiène, même les plus récents, on y constate, en général, et cela s'explique, l'absence ou l'insuffisance d'indications propres à guider celui qui veut effectuer une classification raisonnée.

Faut-il, pour les divers cas à distinguer, prendre pour base, comme certains l'ont fait, la division par nature d'accidents personnels? Faut-il, au contraire, observer séparément les professions dites hygrométriques, celles qui mêlent à l'air respiré des matières animales, celles à matières végétales, celles à matières inorganiques, etc. (je cite textuellement)? Faut-il prendre comme têtes de chapitres les diverses causes de nocivité : température, humidité, poussière, vapeurs, émanations organiques, méphitisme humain ?

Je faisais part de mon embarras, ce matin même, à M. Émile Trélat, qui me répondit à peu près ceci : « Il faut avant tout commencer par mettre de l'ordre dans l'étude qu'il s'agit d'entreprendre ; et, dans l'espèce, il me semble que trois grandes divisions s'imposent tout d'abord, savoir : 1° Les ateliers simplement susceptibles d'encombrement humain, sans qu'on ait à tenir

compte d'aucun autre facteur; 2° les ateliers dans lesquels l'atmosphère est viciée par le fait du travail lui-même; mais sans que les produits fabriqués réclament, par exemple, un milieu thermométrique ou hygrométrique spécial; enfin, 3° les ateliers, comme les filatures de laine ou de soie, dans lesquels se manipulent des matières exigeant, au contraire, des conditions d'état hygrométrique ou électrique toutes particulières. »

Je me rallie volontiers à une classification de ce genre, qui n'empêche pas les subdivisions auxquelles je renverrais utilement, subdivisions comme celle que MM. Napias et Blaise ont exposée ici même, il y a deux ans. Cette manière de procéder me paraît avoir de grands avantages. Elle ne retarde en rien le profit que chacun, isolément, peut tirer d'efforts partiels et de recettes empiriques consacrés par le succès; et tout au contraire, l'esprit de méthode et de déduction raisonnée permet de discipliner les documents et de les faire concourir à la cause du progrès.

Conformément à la proposition de M. Herscher, une commission composée de MM. Blaise, Gariel, Ch. Herscher, Hudelo, Livache et Pouchet, est chargée de réunir les divers documents concernant les procédés de ventilation des ateliers.

M. le Dr A.-J. Martin donne lecture de la dernière partie d'un mémoire sur *la nature et l'étendue des pouvoirs respectifs des maires, des municipalités et des préfets en matière d'hygiène publique et de salubrité*, que nous publierons immédiatement avant la discussion dont il sera l'objet dans une prochaine séance.

BIBLIOGRAPHIE

Bericht über die Allgemeine deutsche Ausstellung auf dem Gebiete des Hygiene und des Rettungswesens Berlin 1882-83 (Rapport sur l'Exposition générale allemande d'hygiène et de sauvetage, tenue à Berlin en 1882-1883), par le Dr Paul Bœrner, de Berlin, tome I, LXXVII-574 pages in-8°, avec frontispice, une planche en couleur, un plan général et 180 figures dans le texte. Breslau, S. Schottlaender, 1885.

L'exposition allemande d'hygiène, dont nous avons offert, en son temps (1), une rapide esquisse aux lecteurs des *Annales*, a

(1) Jules Arnould, *Exposition d'hygiène allemande, à Berlin*, en 1883 (*Annales d'hygiène publique*, XI, novembre-décembre 1883).

été une magnifique démonstration et, on peut le dire, un événement caractéristique de l'époque, qu'il importait d'enregistrer soigneusement.

La presse scientifique de tous les pays a parlé de cette Exposition et en a donné des aperçus plus ou moins complets ; les publications périodiques allemandes d'hygiène ont passé en revue, avec assez de détails, les richesses de l'Exposition, comme elles le devaient à la science et à leur pays. Il y eut même, alors, des Rapports officiels partiels, que les gouvernements ou les municipalités se faisaient adresser, en raison de leur participation propre. Mais il manquait un Rapport d'ensemble, fait spécialement et exclusivement pour l'Exposition de 1883, qui fût en quelque sorte le monument durable, élevé en son honneur et pour perpétuer le souvenir de ce triomphe des arts humanitaires.

Ce Rapport existe aujourd'hui. Nous venons d'en recevoir le premier volume, très élégamment exécuté ; une édition de luxe, quoique le fond en soit des plus sérieux. Mais il paraît certain que cet important document n'aurait jamais vu le jour sans M. Paul Bœrner. Le laborieux auteur raconte, dans sa *Préface,* comment l'idée première de ce Rapport naquit du besoin de donner une compensation aux exposants, à qui l'on ne réservait pas de récompenses ; comment la limitation des ressources du Comité d'organisation et quelque autre circonstance amenèrent la réunion de membres de ce Comité à des délégués du gouvernement, en une commission qui jeta les plans d'un Rapport, sur des bases si grandioses que personne n'osa plus se mettre à la besogne quand elles furent arrêtées ; comment, enfin, lui, Paul Bœrner, reprit bravement le projet si compromis, montra qu'il pouvait être abordé avec des vues plus modestes, se chargea de la direction du travail et, finalement, après que l'on eut perdu un an en pourparlers et en hésitations, termina en une autre année cette œuvre considérable et qui lui fait le plus grand honneur. Sans doute il avait le patronage officiel, et les collaborateurs les plus compétents ne lui ont pas fait défaut ; mais encore était-il nécessaire de les faire surgir.

Une intéressante *Introduction*, également de la plume de M. P. Bœrner, fait connaître les origines et l'histoire acccidentée de l'Exposition d'hygiène de Berlin. L'hygiène publique, en Allemagne, n'est pas locale et laissée à l'initiative municipale, comme elle l'était en Angleterre, où elle se centralise aujourd'hui de plus en plus ; ni confondue avec l'administration politique, comme en France. Elle tient le milieu entre les deux, tout en ayant des caractères spéciaux. Elle est liée à l'organisation du service médical,

et celui-ci rentre dans l'administration et la police, de telle sorte que tout le personnel sanitaire remplit des fonctions publiques. De ces dispositions et des progrès scientifiques réalisés en Allemagne sont sorties l'*Association allemande d'hygiène publique* (dont l'organe est le journal de G. Varrentrapp : *Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege*) et l'*Association allemande de technique hygiénique*.

En 1880, l'une et l'autre étaient réunies à Hambourg. La Société technique conçut l'idée d'une Exposition allemande d'hygiène, en fit part à la société sœur, et toutes deux constituèrent un Comité d'organisation. Le gouvernement accorda largement son concours. Les travaux furent poussés activement. Le 12 mai 1882, les bâtiments élégants, mais en bois, qui devaient être la partie capitale de l'exposition, se dressaient dans Alt-Moabit; les arches du viaduc du chemin de fer métropolitain avaient été disposées pour recevoir une part du matériel; presque tout était prêt pour l'ouverture fixée au 16, et l'installation des objets était très avancée... Un effroyable incendie dévora, ce jour-là, tout le bâtiment principal avec les richesses qu'il contenait, en plein jour, dans l'espace de trois quarts d'heure, et malgré la présence de tous les engins de secours et d'un nombreux personnel.

Le 13 mai, lorsque le trésorier rendit ses comptes, le comité se trouvait à la tête de 250,000 marks de déficit. Néanmoins il décida, séance tenante, que l'œuvre serait reprise immédiatement. Par bonheur, les compagnies d'assurance s'engagèrent tout de suite à indemniser les exposants victimes de la catastrophe. D'autre part, les témoignages de sympathie arrivèrent de tous côtés aux organisateurs ; mieux encore, le gouvernement intervint pour 100,000 marks, la ville de Berlin pour 200,000; les souscriptions ne fléchirent point et l'on put se remettre au travail, en réalisant les améliorations indiquées par l'expérience. L'Exposition fut ouverte solennellement le 12 mai 1883. Cette fois, le palais était en fer.

Après avoir rappelé ces péripéties du début et cette phase cruelle, M. P. Bœrner se donne la satisfaction bien légitime de montrer l'Exposition dans sa période de vie, de raconter la cérémonie d'ouverture, d'énumérer les médailles accordées, les conférences faites par les hommes spéciaux, le concours institué pour la construction d'un théâtre incombustible, la foule des visiteurs, les justes éloges accordés à la brillante réalisation de l'idée conçue à Hambourg en 1880. L'Exposition a fini par un musée. Ça donc été une imposante constatation des progrès accomplis et de ce que l'on est capable de faire; il en reste de grands souvenirs

et une collection d'objets qui serviront heureusement aux études ultérieures. M. P. Bœrner, qui a fait partie du Comité d'organisation et qui s'est prodigué pour cette œuvre avec une foi inébranlable et une activité incessante, peut donc compter que l'on ne refusera pas, à lui et à ses collègues du Comité, ce simple certificat qui est sa seule ambition : « Votre idée était bonne, et vous n'avez pas travaillé en vain. »

Le Rapport actuel, d'ailleurs, fait revivre d'une façon frappante l'Exposition de Berlin. C'est, par conséquent, un riche recueil d'applications d'hygiène. Ajoutons que M. Paul Bœrner et ses distingués collaborateurs, tout à fait incapables de se contenter d'un catalogue illustré, ont eu soin de doubler la présentation de chacun des groupes d'une étude d'hygiène et ont répandu partout le souffle scientifique, souvent même philosophique : l'hygiène ne va guère sans cela.

Le lecteur a tout de suite une idée de la façon dont on a éclairé et légitimé les expositions particulières, dans les quelques pages du professeur Christiani (de Berlin), qui préparent la mention des *Instituts de physiologie* de Dubois-Reymond et de Voit. A vrai dire, les objets qui précisaient ici les rapports de la physiologie avec l'hygiène n'étaient pas nombreux ; mais la thèse de Christiani, que l'hygiène est une fille de la physiologie, n'en est pas moins brillamment soutenue. Elle a, d'ailleurs, un côté de vérité, bien que, à mon humble avis, la physiologie soit plutôt une des servantes que la mère de l'hygiène.

M. Wolffhügel présente de même les *Instituts d'hygiène* de Pettenkofer (photographies et livres seulement), de l'Université de Budapest, de l'Université de Berlin ; MM. Sell et Löffler exposent les origines, les plans et les procédés de travail des laboratoires de l'*Office sanitaire*, dont le pavillon a été l'une des plus grandes attractions de l'Exposition ; MM. Baginski et Guttmann, le premier surtout, font presque un petit traité d'hygiène de l'enfance et d'hygiène scolaire, à propos des groupes III, IV, VI, etc. M. Bœrner, qui s'est réservé l'*industrie textile*, a eu grandement raison de s'adjoindre des hommes qui ont fait à peu près leur spécialité de la branche de l'hygiène dont ils avaient à signaler la représentation matérielle : on ne résume bien une question que quand on la connaît parfaitement. La manière dont le Rapport a été exécuté permet aux profanes de saisir rapidement la portée de chaque groupe d'objets ou d'appareils, et aux initiés de raviver et de condenser leurs souvenirs et leurs études.

Quant aux détails descriptifs renfermés dans chaque monographie, nous ne saurions les analyser sans faire double emploi avec

les comptes rendus qui ont paru dans les journaux de l'époque et dans ces *Annales* même. Constatons seulement que les figures nombreuses et très bien faites, réparties dans le texte, éclairent celui-ci beaucoup plus que n'a pu le faire aucun des comptes rendus de la presse périodique.

Il nous semble utile et juste, en terminant, de nommer les collaborateurs de M. Paul Bœrner, autres que ceux qui ont été déjà cités. Ce sont : MM. les professeurs Fritsch et Grüner, pour *l'outillage des Instituts d'hygiène* (avec M. Wolffhügel) ; le Dr Lœwenherz : *Pavillon météorologique ;* le professeur Kœnig (avec M. Sell) : *Alimentation et régime ;* le Dr Beely : *Chaussure ;* le Dr Lassar : *Bains ;* H. Albrecht : *Institutions charitables ;* Volkmann : *Maisons de détention et de correction ;* l'architecte Kuhn : *Habitation*, y compris les *hôtels* et les *garnis*.

JULES ARNOULD.

Essai descriptif sur les troubles psychopathiques avec lucidité d'esprit, par le Dr Lanteirès. Thèse de Paris, 1885.

C'est une question d'opportunisme médical que M. Lanteirès a voulu traiter dans sa thèse. Les modifications apportées dans les mœurs par la marche incessante du progrès ont un retentissement profond sur le tempérament et la santé des populations. Les campagnes se dépeuplent au profit des villes, où la lutte pour l'existence est autrement sévère, où l'intoxication alcoolique, les abus de tout genre, sans compter les privations, attendent le paysan devenu citadin. Aussi la névropathie est-elle la caractéristique de la constitution médicale actuelle.

Or, la névropathie étant comme le confluent où viennent aboutir tous les tempéraments pathologiques, toutes les diathèses, il en résulte qu'elle est la forme la plus commune de la dégénérescence, et que les individus qui à un titre quelconque appartiennent à cette famille pathologique pullulent dans le monde. Tous les névropathes ne versent pas dans la folie, heureusement, sans quoi il faudrait enfermer le tiers ou la moitié de l'humanité ; mais beaucoup sont porteurs d'une tare psychique grave qui les marque comme d'un sceau uniforme : c'est l'affaiblissement du pouvoir de contrôle de l'intelligence sur elle-même, c'est la paralysie de la volonté, des centres d'arrêt, laissant le champ libre à l'automatisme de certaines parties du cerveau, de telle sorte que, sans délirer à proprement parler, sans cesser de pouvoir vivre de la vie commune, ces tarés sont les esclaves de tics psychiques plus ou moins graves : obsession de l'esprit par certaines idées ridicules, certains scrupules, certaines craintes absurdes accompagnées parfois d'angoisse,

de vertige, de lypothimies; impulsions irrésistibles au suicide, au vol, à l'incendie, aux excès alcooliques ; ou plus communément à des actes bizarres ou extravagants sans portée dangereuse, etc... Après de nombreuses intermittences, ces travers pathologiques finissent par s'installer à demeure, rendent l'existence insupportable, et conduisent parfois à l'asile d'aliénés. Mais ces psychopathes ne sont pas des fous proprement dits : d'une part ils ont conscience de leur état, de l'autre ils ne tombent jamais dans la démence.

Il est intéressant de prendre, pour les étudier, ces dégénérés dès leur entrée dans la vie, dont chacune des étapes est marquée par une crise de la nature de celles que nous venons de passer en revue. Chacun de ces épisodes pathologiques considéré isolément n'a aucune portée ; considéré au contraire comme l'anneau d'une chaîne rattachant le présent au passé et à l'avenir, il éclaire singulièrement le problème pathologique, et permet alors en toute connaissance de cause un diagnostic, un pronostic et un traitement rationnels.

Chacune de ces crises, ou chacun de ces syndrômes, comme on voudra, ne doit donc pas être étudié à part, sous peine de tomber dans le chaos confus des entités psychopathologiques si fort en honneur il y a deux générations. De même que tous les psychopathes lucides ne sont que des exemplaires d'un même type maladif, de même tous leurs épisodes délirants ne sont que des faces diverses d'un seul et unique état morbide.

Tel est, si nous avons bien compris, le résumé des idées que M. Lanteirès s'est proposé de développer dans sa thèse. L'inconvénient d'un sujet aussi peu délimité, c'est qu'il facilite par trop les digressions. L'auteur est un peu, il nous semble, tombé dans ce défaut. Sa description des psychopathes lucides est noyée au milieu d'un grand nombre de hors-d'œuvre parmi lesquels nous citerons, comme particulièrement inutiles, des considérations sur l'industrie des nourrices, sur la nécessité de rétablir les tours, de fonder une direction d'hygiène à la Préfecture de police et de réformer le régime pénitentiaire; enfin trois charges à fond contre le moulin-à-vent des monomanies. Et puis, nous ne pouvons cependant passer ce point sous silence, où M. Lanteirès a-t-il puisé ses téméraires définitions de la folie, ses acceptions étranges des termes *hérédité, cérébraux, aliénation, démence?* Il nous déclare qu'il n'est pas aliéniste et qu'il n'a pas l'intention de le devenir. A la bonne heure. Mais pourquoi prendre alors pour sujet de thèse le plus difficile problème de la psychiatrie?

Dr A. CULLERRE.

REVUE DES TRAVAUX

Fabrication du miel. — Voici un procédé de falsification du miel assez curieux. Une maison de commerce de Boston manufacture du miel au rayon même ; ses rayons de cire fine (*paraffine wax*) sont faits très artistement et ressemblent à s'y méprendre à ceux des abeilles. Les alvéoles sont simplement remplies avec du sirop de glucose très épais auquel on ajoute un peu de miel; après quoi, on passe un fer chaud sur les alvéoles, ce qui les ferme. Ce produit est vendu comme du miel de première qualité, ce qu'on nomme dans le pays du *miel de trèfle*. Il paraît que c'est en grande quantité que l'on expédie ce produit en Europe.

Le nouveau-né est un animal à sang froid. — Chacun sait que le corps des animaux à sang froid suit les variations de la température du milieu dans lequel ils vivent. Les animaux à sang chaud, au contraire, ont une température sensiblement constante ; par la respiration, ils produisent assez de chaleur pour lutter contre les causes extérieures de refroidissement. Lorsque ces causes s'exagèrent et que le corps d'un mammifère ou d'un oiseau se refroidit de quelques degrés, la mort ne tarde pas à survenir.

M. Ch. Richet, dans ses leçons à la Faculté de médecine, remarque cependant que les nouveau-nés des mammifères et des oiseaux peuvent, comme les animaux à sang froid, présenter sans périr des températures variables. Un petit lapin, un jeune moineau, né depuis quelques heures et retiré de son nid, se refroidit de 15 à 20 degrés en 60 minutes, sans que la mort survienne. Ce phénomène est analogue à celui que présente une tortue lorsqu'on la sort d'une étuve chaude.

On voit de suite quelle est l'extrême importance de ce fait d'observation, au point de vue des soins à donner aux enfants pendant les premiers jours de leur existence. « Sans doute, dit M. Richet, l'effroyable mortalité des nouveau-nés n'est pas produite uniquement par le refroidissement aux premiers jours de la naissance; mais on évitera bien des maladies, bien des morts prématurées, en songeant toujours à cette grande loi physiologique, que *le nouveau-né est un animal à sang froid et qu'il a besoin d'avoir chaud.* »

Malheureusement les observations citées par M. Richet portent uniquement sur des mammifères et des oiseaux. Ne serait-il pas possible de les effectuer directement sur des enfants ? N'y aurait-

il pas un grand intérêt à rechercher jusqu'à quel âge le nouveau-né conserve son aptitude à supporter sans périr de grandes variations de température ?

A un point de vue moins utilitaire, il serait peut-être plus difficile de déterminer à quelle différence organique correspond la distinction si tranchée qu'on observe entre les effets de l'abaissement de la température du sang chez l'adulte et chez le nouveau-né.

Un filtre parfait. — M. Bouley a présenté à l'Académie des sciences un filtre, dont on se sert au laboratoire de M. Pasteur, et qui donne de l'eau *physiologiquement* pure. Ce système est dû à M. Chamberland.

Il se compose d'un tube de porcelaine dégourdie, que l'eau impure est obligée de traverser de la surface *extérieure* à l'intérieur.

Sur la surface extérieure de cette « bougie filtrante » se déposent non seulement des matières qui sont en suspension dans l'eau et troublent sa limpidité, mais aussi les microbes ou germes qui sont insaisissables pour les autres procédés.

L'eau recueillie est physiologiquement pure, et ne peut apporter aucun des germes de maladie contagieuse qu'elle pouvait contenir avant la filtration.

Pour nettoyer la bougie, on brosse vigoureusement sa face extérieure, ou mieux on la soumet à une flamme ou à l'eau bouillante.

En dehors de la contagion par contact direct, l'influence de l'atmosphère, en temps d'épidémie, est négligeable vis-à-vis de la très grande action des eaux. Les microbes ou germes des épidémies de fièvre typhoïde et de choléra peuvent être contenus, en quantités considérables, dans les eaux que l'on boit.

On voit par là quelle est la nécessité de soumettre les eaux de table à l'action d'un filtre parfait.

Chauffage des trains. — On a fait des essais de chauffage des wagons par l'électricité sur les chemins de fer français.

On sait qu'un courant électrique, passant dans des conducteurs résistants, les échauffe au point de les porter au rouge blanc éblouissant: c'est sur ce principe qu'est fondé l'éclairage par incandescence ; on peut, par le même moyen, fondre l'acier, comme l'a fait M. Siémens, à l'Exposition de 1881. En prenant un moyen terme, on peut, à l'aide du courant, échauffer des lames métalliques et, par suite, élever la température de l'air ambiant. MM. Courcelles et Elu ont imaginé de disposer dans des chauffe-

rettes analogues aux bouillottes actuelles une sorte de grand gril formé de lames de plomb. Le courant électrique produit par une machine dynamo actionnée sur la locomotive pénètre dans chaque chaufferette du train, chauffe le gril, et la température des chaufferettes s'élève.

Dans les expériences réalisées, le courant était fourni par une machine Gramme donnant 24 ampères et 50 volts aux bornes. Le courant traversait 5 chaufferettes de $1^m,80$ de long sur $0^m,22$ de large et $0^m,05$ d'épaisseur, contenant respectivement 45 lames de plomb. D'après ces données, le chauffage de 5 chaufferettes nécessitait une force mécanique théorique d'au moins 120 kilogrammètres par seconde, c'est-à-dire plus de 1 1/2 cheval. Donc, pour un train de 7 voitures à trois compartiments, il faudrait au moins 6 chevaux ; en pratique, plus de 10 chevaux, ce qui, abstraction faite du matériel et de l'agencement, constitue une grosse dépense. La chaufferette ordinaire à l'eau chaude, qui dure deux heures, revient à peu près à 14 centimes, tous frais compris, et sa température tombe lentement de 95 à 40 degrés. Cette température moyenne est bien loin d'être obtenue avec le nouveau système.

Nous préférerions encore à ce procédé l'idée émise il y a un an par M. Tomasi, et qui consiste à maintenir à son degré initial la température de l'eau des bouillottes par le passage d'un courant dans des spires métalliques. Au lieu d'emplir les bouillottes d'eau, on peut les emplir d'acétate de soude, qui conserve très longtemps son calorique et, dans ces conditions, le réchauffage par l'électricité peut ne pas devenir trop coûteux.

En tout cas, jusqu'à nouvel ordre, ce n'est pas l'électricité qui sera employée pour le chauffage des voitures de chemin de fer.

Accidents par l'emploi du gaz. — Le docteur Arnozan signale plusieurs accidents qu'il a eu l'occasion de constater chez les personnes qui ont à se servir habituellement du gaz pour la cuisson des aliments. Ces accidents, qui sont presque tous de l'ordre médical (*céphalalgie, anorexie, anémie*), ont surtout lieu quand le gaz brûle dans des fourneaux portatifs que l'on n'a pas eu la précaution de placer sous une hotte pour aspirer les produits de la combustion; de même, quand on laisse le gaz en tension dans les tuyaux en caoutchouc, qui se fissurent alors rapidement. Il est facile d'éviter ce dernier inconvénient en ayant le soin de fermer le premier robinet d'amenée du gaz à ces tubes, au lieu de fermer seulement ceux des appareils. Les tubes en caoutchouc s'usant très vite, il est indispensable de les remplacer fréquemment.

Dans les fourneaux de cuisine, le gaz devrait *brûler au bleu*,

comme dans le bec Bunsen, et cela par raison de propreté, d'économie et de salubrité.

Malheureusement la combustion du gaz est ordinairement très incomplète, surtout à cause de la détérioration ou de la mauvaise disposition des appareils. En général aussi les cuisines sont mal ventilées. Enfin, il s'est produit quelques accidents de brûlures occasionnés par l'explosion d'un mélange détonant au moment où l'on ouvre le robinet du gaz pour l'allumer.

Effet de la lumière électrique sur les yeux. — D'après le professeur Mauthner (1), la lumière doit réunir trois qualités essentielles : la fixité, l'intensité et la composition.

Sous le rapport de la fixité, la lumière de l'arc voltaïque laisse à désirer, et, par suite, elle fatigue l'œil, tandis que les lampes à incandescence, et particulièrement celles qui sont alimentées par des accumulateurs, sont parfaites sur ce point, et l'intensité de ces lampes pouvant être réglée à volonté, celles-ci sont les plus favorables à l'œil, qu'elles n'éblouissent pas par une clarté trop vive et parfois aveuglante. Il importe, du reste, de tamiser la lumière en se servant d'ampoules légèrement dépolies. Les divers modes d'éclairage employés jusqu'à présent, tels que l'huile et le gaz, contiennent une forte proportion de rayons jaunes, alors que, dans la lumière électrique, les rayons bleus et violets sont prépondérants, ce qui produit un effet plus agréable sur la rétine. Il est en outre à remarquer que la lumière électrique modifie moins la perception des couleurs que le gaz et le pétrole, et que le point essentiel d'un éclairage ne réside pas tant dans son éclat que dans sa fixité constante et dans sa douceur, conditions que réunissent à un très haut degré les lampes à incandescence et que l'on peut amener presque à la perfection, en prenant le courant sur des accumulateurs. C'est en se plaçant dans cet ordre d'idées, que le professeur M. Mauthner ne voit aucun inconvénient pour la vue dans l'emploi des lampes à incandescence.

Le contrôle du lait en Amérique. — La commission d'hygiène publique du Sénat des États-Unis vient d'arrêter un projet de loi sévère contre les falsificateurs des produits des laiteries. Cette commission avait été chargée par le Sénat d'une enquête sur les falsifications. Le projet qu'elle a élaboré démontre qu'en Amérique, pas plus qu'ailleurs, les marchands ne se font scrupule de compromettre la santé publique par la vente de produits falsifiés et

(1) Mauthner, *Medical Record.*

nuisibles. La population américaine s'en était, du reste, fort émue; aussi a-t-elle accueilli avec satisfaction le projet de la commission; en voici les principales dispositions.

L'article premier interdit sous peine d'une amende qui ne pourra être inférieure à 25 dollars ni supérieure à 200, ou d'un emprisonnement de un à six mois, la vente ou l'échange d'aucun lait souillé, impur, malsain, insalubre ou altéré, ainsi que la vente d'aucune substance faite de ce lait ou de la crème dudit lait.

L'article 2 punit d'une amende de 25 à 200 dollars et d'un emprisonnement de un à quatre mois toute personne qui tiendrait des vaches dans des étables trop petites ou malsaines, ou qui les nourrirait avec des aliments malsains.

Les fabricants de produits des laiteries, beurres, fromages, devront tenir un compte exact de tout le lait de chaque jour et du nombre total des livres de beurre et de fromage vendues. Ce compte devra être tenu à la disposition de tout individu fournissant du lait à la fabrique. Cela sous peine d'une amende variant de 35 à 200 dollars et d'un emprisonnement de un à six mois.

Les boîtes pour le beurre doivent, avec le nom de celui qui les fabrique, porter l'indication du poids de beurre qu'elles contiennent.

La fabrication à l'aide de substances oléagineuses des produits destinés à remplacer le beurre et le fromage est interdite; celui qui s'y livrerait encourrait une condamnation de 100 à 500 dollars d'amende et un emprisonnement de six mois à un an.

Le projet contient aussi un article important visant la composition du lait, qui sera déclaré falsifié s'il est démontré qu'il contient plus de 88 pour 100 d'eau ou substances fluides ou moins de 12 pour 100 de matières solides du lait, lesquelles ne doivent pas contenir moins de 3 pour 100 de graisse.

Le lait provenant d'animaux nourris de résidus de distilleries ou substances quelconques en état de putréfaction ou en fermentation sera considéré comme impur et malsain, et ceux qui le mettront en vente encourront les pénalités indiquées par les articles précédents.

Les commissaires, experts, chimistes et agents chargés de surveiller l'exécution de la loi auront plein accès à l'intérieur de tous les magasins, fabriques, fermes, wagons, voitures servant à la production ou à l'emmagasinage des produits des laiteries. Ils pourront inspecter tous les vases contenant le lait et prélever des échantillons, qui seront analysés.

CHRONIQUE

Conférence internationale sanitaire de Rome. — La dernière invasion du choléra en Égypte (1883) et en Europe (1884) a montré que les mesures prises à la suite des conférences de Constantinople et de Vienne pour nous protéger étaient insuffisantes ou plutôt mal appliquées (1).

L'Italie dès 1883 prit l'initiative et demanda la réunion d'une nouvelle conférence sanitaire.

Celle-ci s'est ouverte le 20 mai 1885 à Rome. Les délégués des puissances étaient leurs ambassadeurs ou leurs représentants diplomatiques, assistés des médecins (délégués techniques).

Ces derniers se réunirent pour préparer les décisions sur lesquelles la conférence plénière aurait ultérieurement à se prononcer, après que chacun des ambassadeurs aurait reçu les pouvoirs nécessaires pour accepter ou refuser les diverses propositions.

Le comité technique a cherché à ne prescrire que les mesures réellement efficaces, et à n'apporter que le moins d'entraves possible au commerce. Les conclusions votées sont à peu près identiques à celles que le comité consultatif d'hygiène de France a acceptées à la suite du rapport de M. Proust sur la réforme du règlement sanitaire de 1876.

L'ordre des travaux a été celui-ci. On a pris le navire à son point de départ des villes où le choléra a des foyers permanents, Calcutta, Bombay, etc. ; on l'a suivi à travers la mer Rouge, le canal de Suez, la Méditerranée, l'Océan. Puis le comité technique a indiqué les mesures à prendre sur terre.

Les mesures nouvellement conseillées sont : 1° la nécessité de la présence, à bord des grands bateaux, d'un médecin indépendant des compagnies, nommé par le gouvernement, pour que les intérêts ou la dépendance du médecin ne le fassent pas soupçonner par les autorités sanitaires de dissimuler la vérité ;

2° La désinfection à bord, à l'aide d'étuves à la vapeur, de tous les objets souillés ou salis.

Les précautions prises contre les pèlerins de la Mecque ont été précisées et votées à la presque unanimité.

Quand les procès-verbaux seront publiés, dans les conclusions adoptées on remarquera que, d'une façon générale, les puissances se sont groupées ainsi : l'Angleterre et les Indes représentaient le système du libre passage absolu.

La Turquie, l'Espagne, le Mexique, le Brésil, etc., étaient pour

(1) Voy. *Annales d'hygiène publique* 1883, tome X, p. 253, 385, et 1884, tome XI, p. 134 et *passim*.

la conservation des longues quarantaines, mais elles ont voté toutes les mesures prises à bord des navires pendant la traversée.

La France, l'Allemagne, l'Autriche, la Hongrie, la Suisse, la Russie, la Suède, la Norwège, l'Italie, le Portugal, formant le noyau habituel de la majorité, ont au contraire cherché, en tenant compte des conquêtes de la science moderne, à ne demander que les mesures protectrices nécessaires et à réduire autant que possible les mesures que l'hygiène est en droit d'imposer aux voyageurs et au commerce.

Les conclusions adoptées par le comité technique ont été remises en séance de la conférence plénière aux ambassadeurs. Ceux-ci doivent les communiquer à leurs gouvernements respectifs, et le 16 novembre une nouvelle réunion décidera quelles sont les possibilités d'une entente sanitaire. On peut dès maintenant affirmer que sur un certain nombre de points la conciliation est faite entre les grandes puissances continentales de l'Europe et qu'une convention est possible. Elle ne donnera peut-être pas tout ce que l'on espère, mais ce sera déjà un grand progrès que de faire une convention sanitaire, alors même que les mesures adoptées seraient peu nombreuses.

Le choléra en Espagne. La mission française. — Sur la proposition du comité consultatif d'hygiène de France, M. le ministre du commerce vient de charger M. le Dr Brouardel, président du comité, M. le Dr Charrin, préparateur du cours de pathologie générale, auteur d'une thèse sur une forme de septicémie expérimentale, M. Albarran, premier interne de la promotion de 1884, cubain, parlant par conséquent l'espagnol, d'aller en Espagne étudier les résultats obtenus par M. Ferran par ses vaccinations anticholériques.

Le comité a pensé que, appelé dans quelques mois peut-être à donner son avis sur l'utilité de ces vaccinations, il devait savoir par lui-même quelle était la valeur d'un procédé qu'il aurait à conseiller ou à déconseiller.

Bien que les statistiques publiées jusqu'à ce jour soient favorables au procédé de M. Ferran, nombre de points restent obscurs sur la nature du liquide employé, sur le mode et les suites des inoculations, sur leurs conséquences préservatrices.

L'opinion publique en Espagne est vivement partagée : cette question sanitaire est devenue presque une question politique. A distance le comité a pensé qu'il était impossible de se faire une opinion véritablement autorisée.

Le Gérant : Henri Baillière.

3981-85. — Corbeil. Typ. et stér. Crété.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

BULLETIN



BAIN DE MER ET STATION THERMALE

L'hiver est fini. Les théâtres et les salons sont fermés; les journées deviennent longues et les soirées courtes, Paris semble à la fois trop grand et trop petit : « C'est l'heure du paysage, » disent les peintres qui s'en vont dès l'aube planter au coin d'un bois leur parasol et leur chevalet.

C'est aussi l'heure où l'homme de travail renonce à allumer sa lampe et préfère les labeurs matinaux; — l'heure des languitudes et des paresses insurmontables qui poussent la foule hors du *home*, vers les astres, les horizons et la verte feuillée, l'heure du canotage, des cafés-concerts, des fritures et des *garden-party;* — l'heure où les Parisiens s'affolent de banlieue, tous sans exception, depuis l'élégant que les quatre chevaux de son mailcoach emportent vers la vallée de Chevreuse, jusqu'au bon bourgeois qui prend le train de ceinture avec un litre, un homard et un cervelas, pour aller faire la fête en famille aux environs de Clamart ou de Suresnes.

Mais c'est surtout l'heure où les affaiblis, les « chroniques », les énervés, les névrosés, les anémiques, commencent à sentir l'impérieuse nécessité du repos et du calme. Ils sont nombreux, hélas! dans notre civilisation

impitoyable et compliquée, les pauvres hères qui ont besoin de refaire chaque année une provision nouvelle de force, de courage et de santé.

Que répondra leur médecin à ces misérables quand, brisés par les excessives fatigues d'un rude hiver, ils iront, aux premières bouffées du printemps, solliciter de sa science un traitement réparateur? Que pourra-t-il ordonner à la belle mondaine, à la « femme trop aimée » que la moindre émotion jette dans une syncope, qui dissimule à peine sous un doigt de rouge ses navrantes pâleurs, qui ne sait plus dormir, manger ni rire, mais qui ne veut pas abandonner la vie à outrance dont elle meurt? Quel puissant remède imaginera-t-il pour ce bébé charmant aux grands yeux alanguis, si frêle et si mignon, qui doucement, le sourire aux lèvres, se refuse à batailler davantage contre le rachitisme ou contre la scrofule et s'obstine à mourir? Que dira-t-il à l'employé dont les repas hâtifs et malsains ont délabré l'estomac; — au clubman exténué par la « noce » et les séances de baccarat; — au collégien qui s'étiole entre les murs de sa prison; — à la jeune fille qu'énerve la puberté; — au négociant, à l'industriel, au boursier, au comédien, à l'avocat, au professeur, au journaliste, qui, nuit et jour sur la brèche, ont lutté pour l'existence, sans nul souci des plus élémentaires lois de l'hygiène et de la prudence?

« Partez pour les eaux, » prononcera le docteur. Et de fait le traitement thermal est la suprême, l'unique ressource de tous ces éclopés, car il n'y a plus pour eux de pilules, de potions, de sirops, ni même de *spécialités* salutaires. Le mal est insidieux et profond, la réparation doit être rigoureuse et complète.

LA MER.

A la mer, il faut d'abord envoyer les enfants et les femmes. « Elle est bonne et large pour tous, a dit Michelet, mais plus bienfaisante, ce semble, plus sympathique pour les

créatures moins éloignées de la vie naturelle, pour les enfants innocents qui souffrent des péchés de leurs pères, pour les femmes, victimes sociales dont les fautes sont surtout d'amour, et qui, moins coupables que nous, portent cependant bien plus le poids de la vie. »

On voit comme des résurrections sur les plages, de véritables miracles. Tels bébés qui sont partis gibbeux, rabougris, courbés en deux, couverts de plaies, pâlots et tristes, reviennent de la mer redressés, vigoureux, joyeux, guéris. Telles femmes chlorotiques et anémiées, à demi mortes de langueur et de faiblesse, trouvent au bord de la mer l'énergie qui assure la santé et parfois la maternité.

Ces bienfaits déjà seraient admirables et suffiraient à nous pénétrer de reconnaissance. Mais la mer est secourable encore à d'autres malheureux; il faut envoyer vers elle les fillettes précoces, qui ont dépensé à grandir en un jour toute leur force vitale; les collégiens vicieux, qui descendent le matin du dortoir avec les yeux battus, la gorge sèche et les pommettes brûlantes; les femmes nerveuses sans cesse occupées de leurs vapeurs et de leurs névralgies; les « grelotteux » ajournés par les conseils de révision; les vieux rhumatisants, les scrofuleux, les paralytiques, les névropathes, les hystériques, les dyspeptiques et les tristes hypocondriaques.

Souverainement généreuse, la mer rendra volontiers à toutes ces existences flétries et fragiles, épuisées de douleurs et découragées, la vie qui leur échappe. Mais à chaque malade convient un traitement, et le bain de mer, pour produire les résultats qu'on a droit d'en attendre, doit être pris avec discernement et soumis à certaines règles.

LA PLAGE.

Ainsi il n'est pas indifférent de se baigner ici ou là, et le choix de la plage a sa grande importance. Michel Lévy (que ses aides-majors appelaient le « père Michel » et qui est resté aussi célèbre dans l'armée par son horreur du tabac

que par ses vastes connaissances en hygiène et en médecine) croyait même qu'il fallait absolument distinguer les sensations produites par les mers du nord et par les mers méridionales (1).

« Dans les premières — dit-il — saisissement plus ou moins sensible dès l'entrée et pendant la durée de l'immersion ; parfois on s'y croirait dans un milieu hérissé de pointes aiguës, et rarement peut-on y prolonger son séjour ; au contraire dans les mers du midi le courant du flot est moelleux et comme velouté ; les habitants de leur littoral s'y plongent avec délices et y séjournent plusieurs heures sans épuiser cette sorte de volupté. »

Michel Lévy exagérait. Le contact des mers du sud n'est au premier abord ni velouté, ni moelleux, et l'on y perçoit parfaitement la sensation de picotement dont il parle. La volupté du bain convenablement prolongé est d'ailleurs commune à toutes les latitudes.

Cependant le tempérament des malades ne s'accommode point d'un rivage quelconque. Aux uns l'atmosphère de l'étable, le lait pris au pis de la vache, aux autres les senteurs balsamiques des forêts de pins seront indispensables. Tels qui dépériraient sur les côtes humides un peu âpres et constamment balayées par les embruns marins de la Manche se sentiront renaître au bord de ces plages arides, mais chaudes et ensoleillées, que la Méditerranée infiniment bleue caresse d'une vague discrète et dont le sable soyeux et blond semble assoupli à souhait pour rendre la marche douce et le repos facile.

En effet cette singulière chance est la nôtre de trouver le long de la ligne de côtes qui court de Dunkerque à Biarritz et de Port-Vendres à Nice, toutes les expositions et tous les climats. Nous avons proprement l'embarras du choix. Comment alors se déterminer?

Ouvrez, vous que cette question préoccupe, le beau livre

(1) Michel Lévy, *Traité d'hygiène*, 6e édition. Paris, 1879, t. II, p. 56.

de Michelet : La Mer. Je ne sais aucun médecin plus capable de vous guider sûrement : « Les malades vraiment malades, dit-il, iront en Sicile, à Alger, à Madère, aux Canaries. Mais la régénération des faibles, des fatigués, des pâles populations urbaines se fera peut-être mieux dans des climats moins égaux..... Nos ports de l'extrême Nord, Dunkerque, Boulogne, Dieppe, à la rencontre des vents et des courants de la Manche, sont encore une fabrique d'hommes qui les fait et les refait. Ce grand souffle et cette grande mer dans leur éternel combat, c'est à ressusciter les morts. On y voit réellement des renaissances inattendues. Qui n'a pas de lésions graves est remis en un moment..... On a vu plus haut la mer véhémente souvent terrible de Granville, Saint-Malo, Cancale. C'est là la meilleure école où doivent aller les jeunes gens. Là est le défi de la mer à l'homme, la lutte où les forts deviennent très forts..... S'il s'agissait au contraire d'une vie entamée, fragile, d'un enfant faible et maladif, ou d'une femme trop aimée, fatiguée du travail d'amour, nous chercherions un lieu plus doux pour abriter ce trésor. Une plage tout à fait paisible et une eau déjà moins froide sans aller beaucoup au midi, c'est celle qu'on trouve au milieu des petites îles endormies du Morbihan..... » Je voudrais pouvoir citer les dix pages vibrantes que Michelet consacre à ces judicieux conseils; relisez-les, vous qui allez partir.

Il faut encore, indépendamment du climat, distinguer les plages par la nature de leur sol. Les plages de galets sont celles dont Michelet dit que les forts y deviennent très forts; elles ne sauraient en aucun cas être indiquées aux enfants et aux femmes débiles qui devront toujours préférer les plages de sable, plus hospitalières et douces.

Évitez surtout, si vous m'en croyez, les stations situées à proximité des étangs d'où peuvent s'échapper des miasmes fébrigènes. Le dangereux microbe est là en permanence, et s'il n'est point à craindre dans le Nord à cause de la lenteur de l'évaporation, il devient très redoutable à mesure qu'on s'avance vers le Sud pendant les chaleurs de l'été.

La plupart des aubergistes qui ont construit sur nos plages françaises de somptueux hôtels, ont négligé d'installer en même temps un établissement hydrothérapique; ils ont songé à la salle de danse et à la salle de jeux, mais non à la salle de douches. Or la mer ne suffit pas à tous les malades; pour certains d'entre eux des bains en piscine, des bains de mer chauds, des douches salées constitueraient un précieux adjuvant au traitement ordinaire. Ceux-là devront chercher, parmi nos nombreuses stations, celles très rares qui possèdent un établissement hydrothérapique.

LA VIE SUR LA PLAGE.

Early to bed, early to rise : tôt couché, tôt levé, disait volontiers M. Dufaure qui résumait ainsi l'hygiène de toute une vie de travail et d'austérité.

Ce proverbe anglais devrait être inscrit en lettres d'or un peu partout sur nos plages. Il ne suffit pas en effet de prendre régulièrement un bain ou deux chaque jour pour raffermir une santé compromise; il faut encore et surtout changer sa vie et s'astreindre à une discipline sévère sans laquelle nul traitement n'est véritablement efficace. Je m'étonne, pour ma part, que le baigneur ne soit pas pénétré du charme qu'il y aurait à vivre à la mer en pêcheur. Laissez donc, Mesdames, à Paris vos corsets et vos « tournures »; n'emportez là-bas que de vastes robes de chambre relevées aux chevilles, qui vous permettront de pêcher la crevette et de courir sur la grève avec vos enfants. Quand la mer se sera retirée, installez sur le sable humide un croquet ou des quilles, et jouez là, comme jadis à la pension ou au couvent. Levez-vous au chant du coq et partez avant le bain pour quelque excursion pittoresque. Déjeuner en sortant du bain. Après midi, une courte sieste, une course en canot, une partie de pêche, un second bain — si possible. A six heures, le dîner, la retraite à huit heures, et tout de suite l'extinction des feux. *Early to bed, early to rise.*

En principe, Madame, laissez aussi votre maison chez vous. N'amenez point vos serviteurs ; logez à l'hôtel ou chez l'habitant qui vous nourrira de poisson. Que le souci du ménage vous soit évité, occupez-vous seulement de manger, de marcher et de dormir. Laissez vos enfants constamment sur le sable. Donnez-leur seulement une pelle et un seau ; ils feront des pâtés, creuseront des puits, édifieront des forteresses. N'ayez souci de leurs pieds mouillés ni de leurs petits derrières rafraîchis ; c'est à cette gymnastique, imprudente partout ailleurs, qu'ils gagneront les fraîches couleurs et la robusticité qui leur manque.

Vous, Messieurs, accompagnez vos femmes dans leurs promenades et devenez les compagnons de vos enfants ; bâtissez comme eux des châteaux de sable, canotez, montez à cheval ; oubliez la Bourse, les livres, le boulevard et le reste. *Early to bed, early to rise.*

— Mais le casino ?

— Pas de casino.

— Mais le bal, le baccarat, les petits chevaux, et ces dames... venues tout exprès...

— Certes ! mais l'anémie, mais la scrofule, mais la névrose, la grande, la fatale, la terrible névrose !

LE BAIN.

Les hygiénistes allemands, réunis en congrès à Stuttgard, ont décidé que les Français « n'aiment pas à nager et ne recherchent dans le bain qu'une satisfaction de sensualité, sans l'effort d'un exercice de gymnastique. »

La vérité est que les Français nagent mal, parce que les bains publics sont rares en France et qu'on n'apprend généralement pas à nager dans une baignoire. Or la natation est fort utile à la mer.

Le bain de mer est un bain frais, presque froid ; il exerce sur notre organisme une action physiologique, refoule le sang de la périphérie vers les organes profonds et diminue

rapidement la température extérieure du corps. Au contact de l'eau de mer, la peau se resserre, pâlit, se hérisse : c'est la chair de poule. Le pouls devient dur, les mamelons se dressent, une sensation de suffocation se manifeste, et les bons messieurs qui ont un gros ventre ressentent sur les parois abdominales une insupportable pression.

Pour combattre ces phénomènes gênants, il convient d'abord de se jeter brusquement à l'eau et d'y faire aussitôt tous les mouvements possibles ; même il eût été excellent de s'animer un peu par la marche avant le bain. La réaction en effet sera d'autant plus rapide et facile que la résistance au froid aura été plus considérable.

La durée du bain est variable avec l'âge, le sexe, la constitution ou la maladie, l'habitude et le climat. Il y avait jadis à Dieppe une aimable vieille de quatre-vingt-trois ans qui prenait tous les matins, en été, un bain d'une demi-heure. « Ce qui prouve, comme disait l'autre, que ça ne prouve rien. » En général, les premiers bains d'une saison doivent être très courts ; on en augmentera insensiblement la durée jusqu'au moment où la tolérance sera établie.

Les enfants, les baigneurs faibles ou impressionnables se feront accompagner par un guide chargé de les mouiller complètement dès leur entrée dans l'eau, et de les aider dans leurs mouvements. Parfois les enfants et les jeunes filles montrent à l'endroit de « l'onde amère » une insurmontable aversion ; il faut alors renoncer au bain et ne pas leur faire violence.

Ai-je parlé du vêtement ? Le mieux serait de n'en pas avoir et de se baigner nu. Mais la pudeur et les règlements de police imposent un costume ; choisissez-le simple, très léger et tel que l'eau puisse rester en contact direct et constant avec la peau.

Le bain est pris : sortez de l'eau brusquement comme vous y êtes entré et livrez-vous au masseur qui de sa grosse main calleuse vous frictionnera rudement. Habillez-vous de suite et ne restez pas dans votre cabine.

L'homme qui sort du bain est aminci, gelé, comme diminué ; mais s'il réagit avec force, il ne tarde pas à ressentir un bien-être spécial, que le docteur Londe comparait ingénieusement à celui de l'apoplectique récemment saigné. Que si la réaction ne se faisait pas assez vite, il faudrait l'activer par quelque moyen : prendre par exemple un verre de vin généreux, faire une longue course, tremper ses pieds dans de l'eau chaude ou même se mettre au lit.

Les accidents sont rares. Le plus fréquent est la syncope : une faiblesse trop grande, une frayeur trop vive, une sensation de froid trop intense, mais plus ordinairement une durée trop prolongée du bain ont amené la stupeur générale et suspendu les mouvements du cœur. Ces défaillances durent longtemps et nécessitent l'intervention d'excitants énergiques. Parfois le froid et la fatigue déterminent des crampes qui entraînent la submersion et peuvent causer l'asphyxie, lorsque les secours n'arrivent pas à temps ; le bain rapproché d'un repas copieux peut produire le même résultat.

Mentionnons encore parmi les accidents consécutifs aux premiers bains de mer : les coryzas légers, la toux, les vomissements, les éruptions papuleuses dont la peau de quelques baigneurs devient le siège, et rappelons aux dames que le bain doit toujours être suspendu, à l'époque où Marguerite Gauthier changeait la couleur des camélias de son corsage.

LA STATION THERMALE.

A la station thermale, le baigneur n'a nul besoin de conseils. Son docteur en l'envoyant à Cauterets, à Vichy, à Plombières ou ailleurs, l'a adressé avec une consultation détaillée à un confrère établi là-bas. C'est ce médecin que le malade doit aller voir d'abord, c'est lui qui prescrira le nombre des verres, l'heure des douches, la longueur du bain ; seul il connaît, pour l'avoir manié, l'agent thérapeutique, sou-

vent dangereux, dont il dispose, et seul il est juge et bon juge de l'efficacité d'un traitement.

Est-il nécessaire d'affirmer au baigneur qu'ici comme à la mer le succès d'une cure dépend de la régularité, du calme de la vie? Et qu'il est bien inutile de dépenser une forte somme et de s'astreindre à avaler chaque jour quelques litres d'eau nauséabonde, si l'on neutralise de gaieté de cœur les effets curatifs par des excès de tout genre?

Mais la chair est faible, dit l'Écriture, et, si j'en juge par leur succès, les casinos ont bien de l'attrait.

D[r] V. du Claux.

MÉMOIRES ORIGINAUX

RAPPORT

SUR LES ESSAIS DE VACCINATION CHOLÉRIQUE

Entrepris en Espagne par M. le D[r] Ferran

PRÉSENTÉ AU MINISTRE DU COMMERCE

Par MM. P. Brouardel, Charrin et Albarran.

Monsieur le Ministre,

Depuis quelques semaines, l'attention a été vivement éveillée par les tentatives d'inoculation anticholérique faites en Espagne par M. le docteur Ferran. La presse médicale et la presse politique ont reproduit et discuté les renseignements recueillis sur sa méthode, ainsi que les résultats des statistiques publiées. Quelques personnes formulèrent des critiques assez vives; d'autres, au contraire, trouvèrent dans ces tentatives la justification d'un espoir légitime, celui d'appliquer à certaines maladies infectieuses spéciales à l'homme les moyens prophylactiques employés avec tant de succès par M. L. Pasteur contre quelques maladies spéciales

à certaines espèces animales, et d'autres communes à l'homme et aux animaux.

Dans le sein du Comité consultatif d'hygiène et à l'Académie de médecine, l'un de nous recueillit parmi ses collègues l'expression de ces sentiments divers. Quelques médecins du Midi avaient écrit à plusieurs d'entre nous, pour demander s'il y avait lieu de se préparer à pratiquer des vaccinations suivant la méthode du docteur Ferran. Une Commission de l'Académie royale de Barcelone avait émis un avis favorable sur la morphologie décrite par M. Ferran, sans se prononcer toutefois sur la valeur préventive des vaccinations, trop peu nombreuses à cette époque. Le mouvement d'opinion se dessinait donc assez nettement en faveur des tentatives de M. le docteur Ferran.

Le 16 juin, la Commission spéciale du choléra du Comité consultatif fut réunie, et à l'unanimité elle reconnut qu'aucun de ses membres n'avait sur les procédés adoptés par M. le docteur Ferran et sur les résultats obtenus, des renseignements suffisants pour décider si ces inoculations pouvaient être autorisées en France; elle émit également à l'unanimité l'avis qu'il y avait lieu d'envoyer en Espagne une mission scientifique chargée de faire une enquête. L'un des membres, M. L. Pasteur, fit remarquer que dans une question encore aussi obscure que celle de l'inoculation des virus atténués, un jugement à priori serait téméraire, qu'alors même que l'enquête démontrerait que la maladie produite par les inoculations de M. le docteur Ferran ne serait pas un choléra atténué, on ne pourrait encore affirmer sans examen que ces inoculations, quelle que soit la nature du liquide injecté, soient incapables de produire une immunité vis-à-vis du choléra.

Le lendemain, Monsieur le Ministre, j'eus l'honneur de vous adresser un rapport dont je reproduis les passages suivants :

« 17 juin 1885.

» Monsieur le Ministre,

» Depuis quelques mois M. le docteur Ferran fait en Espagne l'essai d'un nouveau mode de préservation du choléra, la vaccination cholérique. Bien des points restent, il est vrai, très obscurs sur la nature du liquide injecté, sur les effets, l'innocuité ou les inconvénients de ces inoculations. Toutefois les statistiques publiées sont jusqu'à ce jour assez favorables.

» Il est possible que le Comité ait à se prononcer sur la valeur de ces inoculations préventives ; et si le choléra envahissait de nouveau la France, l'opinion publique ne nous pardonnerait pas de ne pas être fixés sur l'efficacité ou la non-efficacité de la vaccination cholérique.

» M. Bouley, président de l'Académie des sciences, vous a demandé d'envoyer en Espagne un de ses élèves, M. le docteur Gibier ; vous avez immédiatement accordé à notre jeune confrère la mission qu'il sollicitait.

» Mais la responsabilité qui incombe au Comité consultatif d'hygiène et à son président dans les mesures prophylactiques à prendre pour empêcher l'invasion de la France par les maladies exotiques et pour limiter leur extension une fois que le sol est envahi, fait un devoir à celui-ci de juger par lui-même la valeur des mesures dont il devra plus tard vous conseiller l'emploi.

» Si, Monsieur le Ministre, vous partagez cette opinion, j'ai l'honneur, après avoir demandé l'avis du Comité consultatif d'hygiène, de vous prier de vouloir bien charger une Commission composée de trois personnes de se rendre en Espagne et de prendre tous les renseignements sur la nature du liquide vaccinal employé, sur les effets des inoculations, sur leur degré d'efficacité préventive.

» Le président, P. Brouardel. »

Par arrêté du même jour vous avez, Monsieur le Ministre,

« institué une Commission scientifique à l'effet d'aller étudier en Espagne les essais de vaccination cholérique entrepris par M. le docteur Ferran. »

Vous avez désigné, comme membres de cette Commission, le président du Comité consultatif d'hygiène, M. Roux, préparateur au laboratoire de l'École normale, et M. Albarran Joaquin, interne des hôpitaux de Paris. Pour des raisons expliquées plus bas, M. Roux crut devoir renoncer à faire partie de la mission, et fut remplacé par M. le docteur Charrin, chef du laboratoire de pathologie générale à la Faculté de médecine.

Après nous être munis des appareils nécessaires pour accomplir la mission dont nous étions chargés, pour contrôler les expériences de M. Ferran et en instituer de nouvelles si celles-ci nous semblaient utiles, nous partîmes de Paris le 27 juin.

Nous devions, en arrivant à Valence, remettre à M. le docteur Ferran une lettre personnelle de M. Pasteur.

Voici la copie de cette lettre :

Paris, 26 juin 1885.

» Cher docteur,

» Notre ministre du commerce s'est décidé à envoyer une Commission en Espagne, pour suivre vos opérations et en connaître les résultats. Je regrette vivement de ne pouvoir l'accompagner. Vous serez du reste fort satisfait de sa composition. M. le docteur Brouardel, qui la dirige et dont le nom, les travaux et les précieuses qualités d'esprit et de jugement vous sont connus, est accompagné de deux jeunes médecins très distingués et fort au courant des études microbiennes, MM. les docteurs Charrin et Albarran.

» Ce que vous apprécierez surtout, c'est l'esprit de grande impartialité qui les anime. Vous en jugerez aisément si j'ajoute que le docteur Roux, de mon laboratoire, devait tout d'abord faire partie de la mission ; mais il a poussé le scrupule jusqu'à décliner cet honneur, parce qu'il n'a pas

voulu qu'on pût dire que dans la Commission il y avait une personne ayant pris parti dans la question du choléra. M. Brouardel s'est rendu aux motifs allégués par M. Roux, motifs exagérés suivant moi ; mais cela seul vous prouvera jusqu'à quel point on est ici désireux d'aller à vous et d'étudier toutes choses sans parti pris.

» Vous recevrez ces Messieurs avec le désir de faire jaillir la vérité aux yeux de tous.

» Pour ma part, voici comment je juge la question.

» Vous êtes en butte à la raillerie des uns, à l'hostilité des autres, à l'engouement d'un grand nombre ; on vous reproche des erreurs commises dans la morphologie du bacille. On dit que vous avez réussi par vos cultures à tuer des animaux facilement, par injection hypodermique, ce qui a été en d'autres mains très difficile, exceptionnel, impossible même. Tout cela à mon sens est de peu d'importance. Déjà on commence à reconnaître que vous avez observé des faits de morphologie qui ont échappé à ceux qui ont étudié le bacille de Koch et à Koch lui-même. Ce qu'il faut savoir avant tout, c'est si vous prévenez le choléra chez les personnes inoculées.

» Aidez nos savants missionnaires à porter un jugement sûr à ce sujet. Vous pouvez y arriver en leur donnant les moyens de faire eux-mêmes leurs statistiques. Vous pouvez mettre sous leurs yeux les preuves de la non-récidive des effets de vos inoculations soit sur l'homme, soit sur les animaux.

» Toutefois, bien que des statistiques sévères soient désirables, je vous engage vivement, outre les expériences de non-récidive dont je parle, à soumettre vos cultures à l'examen de ces messieurs, et, s'il est possible, d'en adresser quelques-unes à mon laboratoire par l'intermédiaire de nos missionnaires.

» Le docteur Roux est non-seulement bon juge en cette matière, mais il a perfectionné la photographie microscopique au point que ses photographies sont d'une grande netteté, même au grossissement de plus de 1500 diamètres.

» Recevez, cher docteur, la nouvelle expression de ma haute considération et des vœux que je forme pour le succès de votre entreprise. Si mystérieuse est encore la question des virus atténués et des vaccinations, que personne n'est autorisé à vous jeter la pierre par idée préconçue et par raisonnement à priori. Les faits seuls doivent être invoqués pour juger votre méthode.

» J'ai la plus grande confiance que nos missionnaires français sauront dégager la vérité avec votre aide bienveillante. « L. Pasteur. »

I

Dès notre arrivée à Valence, le 30 juin au matin, nous nous sommes rendus chez M. Ferran. Nous lui avons remis la lettre de M. Pasteur; après l'avoir lue, M. Ferran nous a déclaré :

1° Qu'il refusait de faire connaître le procédé qu'il emploie pour obtenir l'atténuation du virus cholérique;

2° Qu'il autorisait la Commission à examiner *dans son laboratoire* son liquide vaccinal, mais qu'il s'opposait à ce qu'une seule goutte sortît de ce laboratoire et fût emportée au dehors;

3° Il proposait à la Commission de recueillir elle-même des matières de déjections cholériques; d'en faire une culture pure, puis la Commission lui remettrait un ballon ainsi préparé, ce ballon serait placé dans une caisse scellée à la cire. Pendant trois jours cette caisse resterait entre les mains de M. Ferran sans que la Commission pût suivre les diverses opérations. Enfin le ballon serait de nouveau remis à la Commission, puis devant elle et avec ce liquide, des vaccinations seraient pratiquées.

Dans la même séance et devant les objections que nous lui avons présentées, M. le docteur Ferran nous fit les réponses suivantes :

» Je tiens à conserver mon secret; en vous le livrant, je

vois ce que je vous donne, je ne vois pas ce que vous donnez en garantie. »

M. Ferran se compara lui-même à un industriel qui aurait trouvé un procédé pour préparer du sulfate de quinine à 25 centimes le kilogramme et qui ne serait pas obligé de divulguer son mode de préparation.

Il nous demanda enfin de proposer à M. le Ministre du commerce de France de traiter avec lui des conditions dans lesquelles il pourrait lui livrer son secret. Nous refusâmes naturellement de nous charger d'une semblable commission. Nous étions, lui avons-nous dit, une mission scientifique et non commerciale.

Après cette première entrevue nous nous sommes retirés pour délibérer; la conversation avait eu lieu en espagnol, deux d'entre nous ne comprenaient pas cette langue, quelques détails pouvaient avoir été mal interprétés.

La délibération fut courte, aucun de nous n'avait d'hésitation, nous ne pouvions accepter les trois propositions de M. Ferran, même en oubliant momentanément ses étranges réponses.

Nous nous trouvions en présence d'un médecin ayant un remède secret et l'exploitant. Mais ce qui nous frappait surtout, c'étaient les caractères exceptionnels de ce remède.

Lorsqu'une personne quelconque préconise un remède secret, on peut croire que son innocuité une fois constatée, le commerçant ne lui fera pas subir de modification importante; le contrôle par l'analyse chimique est d'ailleurs toujours possible; ici, en est-il de même? Nullement. Ceux d'entre nous qui sont au courant des difficultés que comporte la préparation des cultures microbiennes, de la délicatesse des procédés, de la précision qu'il faut apporter pendant toute la durée des opérations, savent que pour donner un virus atténué dans une proportion définie, des expériences nombreuses, des essais répétés sont nécessaires. Le point capital est d'arriver à savoir si le liquide est resté

virus ou devenu vaccin, et d'obtenir la constance de l'atténuation. Or, cette constance est si difficile à réaliser que, pendant les premières années, M. Pasteur lui-même a eu parfois quelques déceptions. Qui donc nous dira, si nous ne connaissons pas dans tous ses détails le mode de préparation du vaccin cholérique de M. Ferran, qu'il sera toujours identique à lui-même? Que jamais il ne subira de modifications dans sa constitution?

Ces remarques nous paraissent d'autant plus nécessaires que, d'après les aveux de M. Ferran, chaque nouvelle provision de vaccin exige la répétition des manœuvres d'atténuation, que son virus atténué ne se reproduit pas comme tel et que chaque fois il faut remonter à la source du virus.

Si ce vaccin n'est pas constant, les modifications ne se révéleront-elles pas par des accidents? Or, il ne faut pas oublier qu'ici ce ne sont plus des animaux qui sont inoculés, ce sont des hommes. Est-il parmi nous un seul médecin, ayant à sa disposition le vaccin de M. Ferran, ignorant son mode de préparation, ne pouvant juger de sa valeur, qui oserait prendre la responsabilité de pratiquer ou de conseiller une inoculation anticholérique?

Nous avions donc à juger la valeur d'un remède secret; mais si la chimie fournit des moyens de contrôle et d'analyse pour ces remèdes, pour les vaccins au contraire il n'y a d'autre moyen d'épreuve que les résultats de l'inoculation elle-même. Nous ne pouvions accepter, en tant que Commission, de vérifier ce que M. Ferran nous proposait de nous montrer, tant que tous les temps de l'opération ne nous seraient pas connus. La mission avait pour but de décider si les inoculations anticholériques du docteur Ferran pouvaient être autorisées en France. Avant de voir M. Ferran, nous avions arrêté en commun un programme qui peut se résumer en quelques mots : Suivre pas à pas chacune des opérations de M. Ferran, depuis la récolte faite dans les déjections cholériques jusqu'au moment des inoculations; faire toutes les recherches complémentaires et les expériences qui nous

sembleraient utiles; puis reproduire nous-mêmes, plusieurs fois, les mêmes opérations, jusqu'à ce que nous soyons arrivés à des résultats identiques et constants.

Nous pensions ne pouvoir soumettre à M. le ministre du commerce, au Comité consultatif et à l'Académie un rapport concluant à l'autorisation en France des inoculations anticholériques par le procédé de M. Ferran, qu'après avoir fait toutes ces épreuves, les avoir soumises à la critique de nos collègues, puis nous aurions prié les corps savants d'émettre un avis définitif.

D'autre part, nous avons pensé qu'aucune des raisons sur lesquelles était basé notre jugement ne devait être plus tard l'objet de contestation de la part de M. le docteur Ferran, nous avons donc décidé de lui communiquer les dépêches et les lettres que nous adressions à M. le ministre du commerce.

Après avoir pris ces résolutions, nous nous sommes de nouveau rendus auprès de M. le docteur Ferran, et, après avoir en vain essayé de le faire revenir sur ses refus antérieurs, nous lui avons lu la déclaration suivante :

« La mission française envoyée par M. le ministre du commerce avait pour but « d'aller étudier en Espagne les essais de vaccination cholérique entrepris par M. le docteur Ferran.

« La mission estime que, pour connaître la valeur de ces essais, il lui faut la communication sans restriction de tous les procédés employés par M. le docteur Ferran pour obtenir l'atténuation du virus inoculé. Elle ne pourrait assumer la responsabilité de donner son approbation à cette méthode prophylactique s'il reste un point réservé dans les procédés de culture et d'atténuation.

« Si M. le docteur Ferran persiste dans ses réserves, la mission adressera à M. le ministre du commerce français le télégramme suivant :

« Docteur Ferran refuse de faire connaître dans leur inté-
« gralité les procédés par lesquels il obtient son liquide vacci-

« nal. Il invoque pour justifier ce refus son intérêt personnel.
« La question scientifique ne peut donc être résolue.

« Il reste à contrôler les résultats des statistiques. (Détails « par lettre.)

« Cette dépêche a été communiquée au docteur Ferran.
« Prière de la faire connaître à M. Pasteur. »

« BROUARDEL. »

M. Ferran nous pria d'effacer dans le télégramme la phrase ainsi conçue : « Il invoque pour justifier ce refus son intérêt personnel. » Il nous déclara qu'il tenait à expliquer lui-même les raisons de son refus. Il fut convenu alors que la phrase serait biffée, que le lendemain matin nous lui remettrions une lettre plus explicite pour M. le ministre du commerce et que M. Ferran joindrait sa réponse personnelle à la lettre.

Voici le texte de ces deux lettres :

« 1er juillet 1885.

« Monsieur le Ministre,

« Dans une lettre en date du 17 juin, parlant au nom de la Commission spéciale du choléra, composée de membres du Comité consultatif, j'avais l'honneur de vous écrire :

« Depuis quelques mois, M. le docteur Ferran fait en Espagne l'essai d'un nouveau mode de préservation du choléra : la vaccination cholérique. Bien des points restent, il est vrai, très obscurs sur la nature du liquide injecté, sur les effets, l'innocuité ou les inconvénients de ces inoculations. Toutefois les statistiques publiées jusqu'à ce jour sont assez favorables.

« J'ajoutais que si à une époque quelconque la France devait de nouveau être envahie par le choléra, le devoir du Comité était dès maintenant d'être fixé sur la valeur prophylactique de la vaccination cholérique et d'être préparé à en conseiller ou à en déconseiller l'emploi.

« Par arrêté du même jour, vous avez, Monsieur le Ministre, « institué une Commission scientifique à l'effet d'aller étu-

« dier en Espagne les essais de vaccination cholérique entre-« pris par M. le docteur Ferran, » et vous avez désigné pour faire partie de cette Commission le Président du Comité consultatif d'hygiène, MM. Charrin et Albarran.

« Notre éminent collègue, M. Pasteur, a bien voulu nous donner pour M. Ferran une lettre dans laquelle il a précisé les points sur lesquels devaient plus spécialement porter l'enquête. M. Ferran avait à diverses reprises proclamé son admiration pour les découvertes de M. Pasteur, nous devions donc penser qu'il s'empresserait de fournir à celui qu'il appelait son Maître les moyens de juger la valeur de ses propres travaux.

« Il n'en a pas été ainsi. Dès notre première entrevue, M. Ferran nous a déclaré qu'il tenait à conserver secrète sa méthode d'atténuation du virus cholérique. Il nous a refusé de nous donner quelques centimètres cubes de son liquide vaccinal, pris au moment de la vaccination, pour étudier par nous-mêmes et à loisir les caractères et la nature de ce liquide.

« La mission estime qu'elle ne peut décider quelle est la valeur des inoculations pratiquées par M. Ferran, si elle ne connaît dans tous leurs détails les procédés employés pour la culture et l'atténuation du virus, s'il ne lui est pas possible de reproduire elle-même toutes les études et les expériences sur les animaux qu'il lui semblerait utile d'instituer. Elle ne pourrait donner son approbation à cette méthode et conseiller son adoption, s'il reste des points volontairement réservés et si des temps de la préparation du virus atténué doivent être tenus secrets.

« Nous avons donc déclaré à M. Ferran que son refus mettait un terme à notre mission.

« Nous l'avons prié de nous dire pourquoi il ne voulait pas divulguer les détails d'un procédé qui, suivant lui, met presque sûrement à l'abri de l'épidémie toute personne qui se soumet à l'inoculation ; nous lui avons fait observer que nous ne connaissions pas de cas dans lequel un savant ait

ainsi refusé de rendre public un moyen de guérison alors qu'il le met journellement en pratique ; nous lui avons fait remarquer qu'étant donnée la valeur qu'il attribue à son procédé, il ne pourrait, lui et ses aides, suffire à vacciner tout un royaume, et que par suite en ne fournissant pas à ses confrères les moyens d'arrêter une épidémie, il assumait une terrible responsabilité : M. Ferran est resté inébranlable.

« Nous avons vainement cherché à trouver avec lui la formule dans laquelle pouvait se résumer la cause de ce refus. Nous lui avons proposé de lui communiquer cette lettre, comme la dépêche que nous avons eu l'honneur de vous adresser hier ; puis M. Ferran ajoutera lui-même les motifs de son refus. En procédant ainsi nous éviterons les discussions ultérieures portant sur les interprétations qui auraient pu être considérées comme nous étant personnelles.

« Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de nos sentiments respectueux.

« P. Brouardel, Charrin, J. Albarran. »

Réponse de M. le docteur Ferran.

« Valence (Espagne), 2 juillet 1885.

« Monsieur le Ministre du Commerce, Paris.

« Respectable Monsieur,

« En interprétant fidèlement les hauts devoirs que sa situation lui impose, Votre Excellence a nommé une Commission formée des docteurs Brouardel, Charrin et Albarran pour étudier mes inoculations préventives du choléra ; confiant en ce que je trouverai en Votre Excellence un accueil bienveillant pour les considérations que je dois lui exposer, je vais lui rendre compte de l'état de mes relations avec la Commission.

« Cette lettre est accompagnée d'une autre des docteurs

Brouardel, Charrin et Albarran, que je juge indispensable d'éclairer dans tous ses points essentiels.

« La principale plainte adressée à la haute considération de Votre Excellence par les docteurs cités est que je me réserve le secret du procédé d'atténuation du virus cholérique qui sert pour le convertir en vaccin, et ceci a besoin d'être expliqué, car si en réalité il y a quelque réserve de ma part, cette réserve est conditionnelle et peut être clairement justifiée. Il faut bien connaître, Monsieur le Ministre, les conditions de la vie scientifique en Espagne et celles qui sont particulières à cette question pour donner leur juste valeur aux causes de ma résistance.

« Je commence par déclarer croire que ce qui a égard à la prophylaxie du choléra par ma méthode comprend deux points de vue parfaitement séparables et séparés : l'un, celui qui véritablement intéresse l'humanité, est celui des effets de la vaccination cholérique ; l'autre a trait au procédé de préparation du vaccin. Le premier point de vue comprend la connaissance du liquide-vaccin dans sa composition, la nature et la morphologie du bacille-virgule qu'il contient en culture pure, la constatation des effets physiologiques qu'il produit chez l'homme, la conviction de l'innocuité des vaccinations et, en dernier lieu, l'étude de l'immunité qu'elles confèrent ou de leur action prophylactique.

« Le second point de vue est complètement indépendant du précédent. Dès que chacun peut s'assurer que mon liquide n'est autre chose qu'une culture pure du microbe du choléra, préparé d'après le procédé de Pierre Miquel, on a la connaissance la plus parfaite de sa nature ; aussi parfaite que celle que n'importe quel médecin peut avoir de la nature du sulfate de quinine ou du chlorhydrate de morphine qu'il emploie sans qu'il sache par quel procédé le fabricant de produits chimiques a obtenu ces sels. Et ceci a d'autant plus de force que *je ne me refuse pas à laisser reconnaître, microscopiquement et chimiquement, mon liquide de vaccin dans mon laboratoire*, comme l'a fait la Commission nommée par

le gouvernement espagnol pour inspecter mes travaux, cette Commission ayant dû reconnaître que mon liquide ne contenait aucun élément étranger à une culture pure du *komabacillus* dans du bouillon. Il y a plus, Monsieur le Ministre, et j'appelle tout particulièrement l'attention de Votre Excellence sur ceci : j'ai invité MM. les docteurs Brouardel, Charrin et Albarran à recueillir eux-mêmes les virgules dans les déjections cholériques, à en faire des cultures dans un bouillon préparé par eux et à me confier ce bouillon dans une boîte scellée à la cire pour que je la convertisse en vaccin qui devrait servir à inoculer des personnes. Ceci connu, ce qui intéresse tout le monde, c'est de savoir si les inoculations pratiquées avec ce vaccin, *obtenu avec les cultures de la Commission*, sont ou ne sont pas inoffensives, et, en dernier lieu, ce qui est encore bien plus intéressant, si, par les statistiques soigneusement relevées, on peut déduire la vérité de leur action prophylactique. Votre Excellence ne croit-elle pas que c'est là ce qui presse le plus, ce qui présente le plus d'importance pour les services humanitaires que mes travaux peuvent rendre?

» En outre, de la lettre ci-jointe adressée à Votre Excellence il résulte que, dans le décret signé par Votre Excellence le 17 juin dernier, en instituant la Commission, celle-ci n'avait d'autre mandat que *d'aller en Espagne pour étudier les essais de vaccination cholérique faits par M. le docteur Ferran*, et je crois formellement que ces essais peuvent être étudiés d'une façon sérieuse et utile avec la connaissance de la nature de mes cultures, dont je ne refuse à personne l'examen dans mon laboratoire et avec la constatation de leurs effets.

» Ceci étant donné, comment se fait-il que la digne et illustre Commission ne commence pas ses études de constatation dans le laboratoire et dans les villages infectés, et qu'elle s'obstine à poursuivre avec insistance la connaissance de ce qui constitue ma technique d'atténuation du microbe? Prétend-on soutenir que cette connaissance est de tout point

nécessaire pour déterminer l'action prophylactique du vaccin? Ah! Monsieur le Ministre, il faudrait alors nier à tous les médecins la possibilité d'accepter l'efficacité thérapeutique de l'écorce de quinquina, s'ils ne savaient pas comment on en fait la récolte et l'emballage aux Andes.

MM. les docteurs qui composent la Commission nommée par Votre Excellence ajoutent, contre mon attitude, qu'*étant porteurs d'une lettre de M. Pasteur, dans laquelle celui-ci a précisé les points sur lesquels devaient plus spécialement porter leurs travaux*, ils pensaient que je m'empresserais de donner à celui que je nomme mon Maître les moyens de juger de la valeur de mes travaux, et ils ajoutent : « Il n'en a pas été ainsi. »

» Eh bien, qu'est-ce qu'il dit, M. Pasteur, mon Maître vénéré, la seule personne de qui j'aie reçu, dans tous mes travaux et dans toutes mes peines, quelque appui moral, et qui, partant, est la seule qui ait le droit d'exiger de moi quelque chose ? M. Pasteur dit :

« Ce qu'il faut savoir avant tout, c'est si vous prévenez le « choléra chez les personnes inoculées.

» Aidez nos savants missionnaires à porter un jugement « sûr à ce sujet. Vous pouvez y arriver en leur donnant les « moyens de faire eux-mêmes leurs statistiques.

» Je vous engage vivement, outre les expériences de non-« récidive dont je vous parle, à soumettre vos cultures à l'exa-« men de ces messieurs et, s'il est possible, d'en adresser « quelques-unes à mon laboratoire.

» Si mystérieuse est encore la question des virus atténués « et des vaccinations, que personne n'est autorisé à vous jeter « la pierre par idée préconçue et par raisonnement à priori. « Les faits seuls doivent être invoqués pour juger votre « méthode. »

» Votre Excellence voit que l'éminent microbiologiste que je vénère et respecte, me prie seulement de soumettre mes cultures à l'examen de la Commission, et ceci, je suis non seulement disposé à le faire autant de fois qu'on pourra le

désirer, mais je l'ai déjà fait pour ces docteurs dans mon laboratoire ; quant aux faits, Votre Excellence le comprendra, ils sont dans le champ d'observation des villages infectés, où la Commission peut voir pratiquement si mon vaccin cholérique est ou non prophylactique. Ce n'est qu'après avoir examiné et constaté son efficacité, déjà indubitable d'après moi, qu'on pourrait agiter la question de connaître le procédé que j'ai découvert pour atténuer les microbes du choléra. *Est-ce qu'on prétend que je fasse connaître le secret du procédé d'atténuation?* Pour le faire, il faudrait que je me trouvasse dans des circonstances bien différentes de celles qui m'entourent.

» Peut-être m'objectera-t-on que mon attitude n'est pas tout à fait celle suivie par les hommes de science ; mais je répondrai à ceci que, en dehors de quelques cas semblables, que l'on pourrait trouver, comme tout dans ce monde est relatif, mon silence est en rapport avec les circonstances dans lesquelles je me trouve.

» Quand, après m'être consacré pendant longtemps aux études de microbiologie, la municipalité de Barcelone me nomma, par concours, naturaliste commissionné pour étudier le choléra à Marseille et à Toulon, et que j'eus connaissance des nouvelles formes du bacille-virgule de Koch, de son action pathogène et de son action prophylactique, je m'empressai de le communiquer à la municipalité qui m'avait honoré de sa confiance et au gouvernement de mon pays ; ce dernier, qui devait être intéressé par de hautes raisons d'humanité et d'amour-propre national, me répondit par un silence méprisant. Je n'ai eu aucun appui de sa part. Le choléra ayant fait son apparition dans cette province, j'ai dû tout faire par moi-même, appuyé seulement par mon infatigable collaborateur Pauli, et par un professeur de cette Faculté de médecine, M. le docteur Gimeno. J'ai inoculé plusieurs milliers de personnes, sans obtenir au début aucun bénéfice matériel, et, quand après tous ces travaux et après mes travaux antérieurs, dans lesquels j'avais sacrifié ma

tranquillité, ma santé, ma clientèle et mes modestes ressources d'obscur médecin d'arrondissement, quand par l'importance extrême de ma découverte j'étais en droit d'attendre la protection de mon gouvernement, je n'obtins de celui-ci que la défense inqualifiable de poursuivre mes inoculations (levée après le rapport de la Commission officielle venue pour étudier mes travaux), et je suis devenu le but d'une hostilité ministérielle qui a employé contre moi toutes sortes d'armes : conduite d'autant plus invraisemblable que, avant tout ceci, l'Académie royale de médecine de Barcelone avait publié un rapport favorable à mes travaux.

» Je ne me refuse pas absolument et pour toujours à abandonner ma réserve, et si le gouvernement de mon pays eût été comme celui de l'Allemagne, qui s'empressa de sortir de son obscurité et de récompenser splendidement Robert Koch pour la découverte des spores de la bactéridie charbonneuse, ou s'il eût imité celui de la France, toujours prêt à protéger ce qui est utile en tendant sa main généreuse à tout ce qui est grand, ma méthode ne serait dans le brouillard pour personne, et personne non plus n'aurait le droit de se plaindre de mes réserves, car alors j'aurais des garanties pour m'assurer la légitime jouissance de ma découverte, étant donné que, et il le faut reconnaître, Monsieur le Ministre, toute la gloire du monde ne suffirait pas, dans le cas si possible de ma mort, à sortir mes enfants de la pauvreté!

» En résumé, Monsieur le Ministre, je désire faire constater que je ne résiste pas à l'examen de mes liquides de culture et à tous les travaux d'inoculation et de statistique que la digne Commission nommée par Votre Excellence voudra faire; que je crois avoir correctement répondu à l'esprit et à la lettre du décret du 17 juin dernier, par lequel la Commission a été instituée, et, en dernier lieu, que je suis disposé à accomplir les recommandations et à exécuter les prières que M. Pasteur me fait concrètement dans la lettre invoquée par les docteurs Brouardel, Charrin et Albarran.

» Daignez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes sentiments les plus respectueux.

» (*Signé*) : JAIME FERRAN. »

Nous ne discuterons pas longuement cette réponse, nous ferons seulement remarquer que M. Ferran persiste à refuser de donner communication des moyens par lesquels il obtient l'atténuation du virus cholérique, qu'il refuse également de laisser examiner son liquide d'inoculation en dehors de son laboratoire. Quant aux motifs invoqués pous justifier sa conduite, quelque atténuée qu'en soit l'expression, elle contient en germe ceux qu'il avait allégués dans notre première entrevue.

II

Nous ne pouvions, dans ces conditions, porter un jugement définitif sur le procédé préconisé par M. le docteur Ferran. Notre mission officielle ne pouvait donner le résultat désiré. Mais nous avons pensé que notre devoir était de recueillir le plus de renseignements possibles, pour avoir une opinion sur la valeur probable des procédés employés et sur le résultat des inoculations anticholériques.

Nous avons donc dit à M. le docteur Ferran que, bien que notre mission fût terminée, nous désirions qu'il nous montrât, à titre de simples confrères, ce qu'il jugerait bon de mettre sous nos yeux. Il nous conduisit alors dans son laboratoire.

Nous y avons rencontré ses collaborateurs, dont les principaux sont : MM. Pauli, ingénieur, Pasqual, avocat, un professeur d'accouchements et un jeune médecin. Voici la liste des appareils qu'on trouve dans ce laboratoire : Deux microscopes dépourvus l'un et l'autre d'éclairage spécial ; un objectif n° 5 [ancien Nachet] qui, combiné à un oculaire n° 3, donne le plus fort grossissement dont puisse disposer M. Ferran ; une étuve constituée par une caisse en bois rectangulaire, au centre de laquelle brûle un bec de gaz baissé,

cette étuve est privée de tout régulateur. M. Ferran, répondant à nos questions, nous a du reste déclaré ne posséder aucun instrument capable de régler la température. Le laboratoire que nous avons visité manque de toutes les matières colorantes habituelles ; M. Ferran, qui décrit au point de vue morphologique des choses si extraordinaires, dédaigne les colorations, dont cependant tous les microbiologistes sans exception reconnaissent l'utilité. Si nous ajoutons à ce qui précède l'énumération d'un certain nombre de becs de gaz, de toiles métalliques, de matras, de quelques litres de bouillon de veau, dont certains échantillons nous ont paru bien stérilisés, nous aurons, croyons-nous, donné une idée exacte de l'outillage scientifique du laboratoire du médecin de Tortose.

M. Ferran a bien voulu nous montrer quelques préparations. La première, faite à l'aide d'une goutte puisée dans une culture, contenait un nombre fort restreint de spirilles de longueur variable dont il nous serait difficile de préciser les caractères, vu le peu de perfectionnement des modes d'examen. Sur le trajet et aux extrémités des spirilles existaient un certain nombre de points sphériques que M. Ferran nous a dit être de magnifiques exemples de spores endogènes; une des spirilles était uniformément bosselée, il a prétendu que cet aspect tenait à la quantité de spores qu'elle renfermait. Dans une deuxième préparation, nous avons pu reconnaître l'existence d'un certain nombre d'organismes mobiles, se rapprochant plus ou moins du bacille-virgule.

Le liquide vaccinal est jaune, louche, très trouble, et rappelle l'aspect de vieilles cultures. M. Ferran nous a permis d'examiner une préparation obtenue à l'aide d'une goutte puisée dans le liquide qu'il nous a dit être son vaccin. Nous y avons vu de nombreux points arrondis, quelques bacilles ressemblant plus ou moins au bacille-virgule, et enfin de petits bâtonnets rectilignes. Les microbiologistes connaissent bien ces éléments arrondis que l'on rencontre aux ex-

trémités ou sur le trajet de certains bacilles. Nous avons demandé à M. Ferran pourquoi il les considérait comme des spores; il nous a répondu, sans fournir une seule préparation justificative, que ces points passaient par des grossissements successifs, arrivaient à former les corps mûriformes, desquels s'échappait un jet de protoplasma constituant les spirilles. Quand la torsion des spirilles est peu marquée, leur segmentation, d'après M. Ferran, donne naissance à des bacilles droits.

Tous ces examens ont été faits avec un éclairage médiocre, un grossissement de 700 à 800 diamètres, alors que des grossissements de 1000 à 1,400 diamètres sont ceux que l'on emploie aujourd'hui habituellement quand on veut étudier la morphologie des microbes. De plus, nous le répétons, toute coloration faisait absolument défaut.

Comme M. Ferran ne pouvait pas nous montrer les phases diverses de la morphologie qu'il avait décrites, phases que tout le monde pouvait suivant lui reproduire facilement, nous l'avons prié de nous retracer théoriquement les évolutions multiples du bacille-virgule, telles qu'il les comprend. Nous avons reconnu, à la suite de son aveu personnel, qu'il avait modifié ses opinions, et qu'il n'attribuait plus à l'oogone, à l'oosphère et au polinide le rôle qu'il leur avait assigné dans un mémoire primitif (1). Il nous a même

(1) Nous avons prié M. Guignard, professeur de botanique à la Faculté des sciences de Lyon, de nous donner son avis sur la valeur de la description morphologique de M. Ferran. Nous joignons cette critique à notre rapport.

NOTE sur la morphologie du microbe de M. Ferran, par M. GUIGNARD, professeur de botanique à la Faculté des sciences de Lyon.

L'évolution du microbe décrit par le docteur Ferran est telle qu'elle ne répond à rien de connu jusqu'à ce jour dans l'histoire des organismes inférieurs, qu'il s'agisse des schizomycètes ou des champignons beaucoup plus élevés relativement en organisation, qu'on appelle Peronosporées, et parmi lesquels le médecin espagnol range son microbe.

On remarquera d'abord que cet organisme serait doué d'un étrange polymorphisme, puisque, à côté de l'abondante multiplication par scissiparité offerte par les microbes, il présenterait les caractères de la reproduction sexuée. Personne, même parmi les naturalistes qui admettent comme démontré, ce qui ne l'est pas encore, que toutes les formes de schizomycètes sont reliées entre elles par des phases de transition et dépendent des

alors exposé l'état sous lequel il croit que le bacille-virgule se présente dans les eaux ou dans le sol, et cela sans qu'il l'ait jamais constaté.

milieux dans lesquels on les cultive, n'a jamais supposé qu'une de ces formes, autrement dit qu'un microbe quelconque, pût à un moment donné revêtir les caractères morphologiques et évolutifs d'un *Peronospora* ou d'un champignon analogue.

Les Peronosporées vivent en parasites dans les tissus des plantes phanérogames. On ne peut parler d'elles, au point de vue qui nous occupe, sans citer des organismes très voisins, qu'on appelle *Saprolégniées*, qui n'en diffèrent guère que par leur vie aquatique sur des corps végétaux et animaux en voie de décomposition. Les uns et les autres ont un corps végétatif (thalle ou mycélium) formé d'une cellule dont les dimensions, comparées à un microbe quelconque, sont énormes, car beaucoup sont visibles à l'œil nu. Cette cellule se ramifie indéfiniment et étend ses branches dans le milieu nutritif; son protoplasma contient de nombreux petits noyaux.

Puisqu'il faut comparer à ces champignons le prétendu *Peronospora Ferrani*, je dois indiquer très brièvement leur développement. Ils possèdent deux modes de reproduction. Supposons qu'il s'agisse d'un *Peronospora* proprement dit, vivant en parasite dans le corps d'un végétal.

1. Le premier mode de reproduction, qui n'est à proprement parler qu'une multiplication, consiste dans la formation de spores. Le corps du parasite émet dans l'air extérieur des branches qui se ramifient et dont chaque ramuscule se termine par une spore. La germination de la spore est différente suivant les milieux : il suffira de dire ici que, tantôt elle fournit directement un filament qui se ramifie aussitôt, tantôt elle divise d'abord dans l'eau son contenu protoplasmique en un petit nombre de nouvelles spores mobiles, ou zoospores pourvues de deux cils vibratiles, qui, à un moment donné, s'allongent en filaments et se ramifient pour reproduire le *Peronospora*.

2. Le second mode de reproduction est une véritable fécondation. L'organe femelle se développe de la façon suivante : Vers la fin de la végétation, généralement après que le champignon s'est multiplié pendant un certain temps par spores, et quand le milieu nutritif commence à s'épuiser, certaines branches du thalle se renflent en sphère à leur extrémité, qui se séparent du filament par une cloison transversale et devient un *oogone*. Le protoplasma se condense pour former au centre de l'oogone une petite masse appelée *oosphère*, autour de laquelle persiste une faible portion du contenu primitif, plus claire et finement granuleuse, qu'on appelle *périplasma*. Dans des genres très voisins des *Peronospora*, plusieurs oosphères peuvent se former à l'intérieur du même oogone.

L'organe mâle consiste dans un rameau qui naît dans le voisinage de l'oogone, et dont l'extrémité un peu renflée, toujours moins volumineuse que l'oogone, se sépare du reste du rameau par une cloison. Cette extrémité forme le *pollinide*, qui, sans se détacher du rameau qui le porte, vient s'appliquer contre l'oogone. Alors, il pousse à travers la membrane de l'oogone un fin ramuscule, qui traverse le périplasme, atteint l'oosphère et y déverse une portion de son protoplasma qui la féconde.

La petite masse fécondée s'entoure d'une membrane de cellulose, qui s'épaissit, se différencie même en deux couches; puis elle passe à l'état de vie latente pour ne germer qu'après un certain temps (souvent plu-

Nous avons également demandé à M. Ferran pourquoi il ne pouvait nous faire voir les formes si spéciales que seul il

sieurs mois) et reproduire à la germination, tantôt directement le corps ramifié du champignon, tantôt un amas de spores mobiles ou zoospores ciliées qui germeront à leur tour.

Tel est, dans ses traits essentiels, le développement des Peronosporées. Si on lui compare les faits observés par le docteur Ferran, on voit de snite ce qu'il y a d'invraisemblable dans l'évolution d'un organisme qui, partant de la forme bacille, traverserait les phases indiquées par l'auteur pour revêtir finalement les caractères sexués d'un *Peronospora*, et seulement ces derniers.

Et d'abord, parmi les auteurs (Koch, van Ermengem, Cornil, etc.) qui ont le plus étudié le bacille-virgule dans des cultures pures (ce qui n'est sûrement pas le cas du médecin espagnol) et dans des milieux variés, aucun n'a jamais rien vu de pareil. On ne connaît que des formes partant d'une cellule arrondie ou ovoïde, passant par un bâtonnet courbé, qui se divise par scissiparité et qui aboutit à des filaments ondulés dont la forme se rapproche d'un *Spirillum*. On n'a pas constaté jusqu'ici l'existence de spores. Rien de semblable, à aucun moment, dans la multiplication du corps végétatif d'une Peronosporée.

M. Ferran a vu se former à l'extrémité ou sur le trajet des filaments de ses cultures, des corps vésiculeux possédant une teinte verdâtre qu'il regarde comme étant due à de la chlorophylle! Ce sont ses prétendus oogones. Mais un oogone de champignon n'a jamais de chlorophylle; ce qu'il prend pour un organe femelle n'en offre d'ailleurs les caractères ni quant au développement, ni quant à la morphologie. Il suffit, pour s'en convaincre, de lire ses descriptions. On remarquera que M. Ferran ajoute à ses liquides de culture, qu'il suppose appauvris par la production des oogones, de la bile de porc avec tous les éléments figurés qu'elle renferme (globules rouges et blancs, etc.).

Les mêmes critiques s'adressent à son *pollinide*. Il ne suffit pas d'une petite sphère ou d'un filament plus ou moins courbe et situé dans le voisinage d'une grosse vésicule arrondie pour constituer un organe mâle. Nous avons vu plus haut qu'un pollinide est une cellule parfaitement différenciée, séparée de la branche qui l'a produite par une cloison, et qui pousse un tube court jusqu'à l'oosphère contenue dans l'oogone. M. Ferran oublie de nous renseigner sur les rapports de ses prétendus organes mâle et femelle. Prétendrait-il que la fécondation a lieu dans le milieu ambiant, après la rupture de l'oogone et du pollinide?

Dans les Peronosporées, l'oosphère fécondée ou œuf s'entoure d'une membrane très nette; elle reste un temps plus ou moins long à l'état de repos et ne met pas de suite en liberté des *granulations qui s'éparpillent dans le liquide*, comme le dit M. Ferran. Selon les observations de l'auteur, un certain nombre de ces granulations se changent en corps mûriformes, qui, à un moment donné, projettent *avec force* un ou même deux filaments longs et délicats, de couleur vert clair. Ces filaments grêles deviendront flexueux et présenteront ensuite des spores très serrées; finalement, ils donneraient par segmentation les formes de bacilles décrites par Koch. Là encore, rien de comparable à ce qu'on connaît de l'évolution des microbes ou d'nn champignon plus élevé.

En restant sur le terrain de la morphologie et du développement, on pourrait encore facilement se livrer à des critiques que la présente note

a décrites. Il nous a répondu qu'il n'avait conservé aucune préparation, qu'il ne possédait en ce moment aucune culture pouvant faire apprécier ces détails de morphologie, mais que si nous voulions attendre cinq ou six jours, il pourrait nous montrer des corps mûriformes. D'autres, plus heureux que nous, ont pu voir ces corps mûriformes, interprêtés par quelques médecins de Barcelone dans le sens de M. Ferran, considérés par M. Mendoza, de Madrid, comme de simples cristaux.

En somme, relativement à la morphologie, nous n'avons obtenu que des promesses incomplètes : tout ce que nous avons pu voir par nous-mêmes n'était pas nouveau, et tout ce qui était nouveau dans la description de M. Ferran, nous ne l'avons pas vu.

Nous avons abordé le côté expérimental de la question : comme pour la morphologie, on nous a dit que nous n'avions qu'à le reproduire nous-mêmes. Au moment où nous nous trouvions dans le laboratoire, il n'y avait ni animaux en expérience, ni animaux prêts pour l'expérimentation. A nos observations, M. Ferran a répondu qu'ayant terminé la partie scientifique de son œuvre, il ne s'occupait plus que du côté pratique, à savoir, la vaccination. Questionné sur les symptômes que présentaient les animaux, il a ajouté qu'après les inoculations sous-cutanées d'un minimum de 2 centimètres cubes, les cobayes mouraient en quelques heures en présentant de l'hypothermie et des frissonnements, sans diarrhée ni vomissements. Aucun signe ne pouvait rappeler le choléra, les signes indiqués ci-dessus étant, comme le savent bien les expérimentateurs, communs à beaucoup de septicémies. Dans le sang de ces cobayes, suivant les paroles de M. Ferran, on peut constater un

ne comporte pas. Il est évident que M. Ferran a eu sous les yeux des organismes ou des éléments tout à fait disparates, sans relations fixes les uns avec les autres, observés à l'aide de procédés techniques défectueux, et qu'on ne peut rapporter à aucun type connu en histoire naturelle.

GUIGNARD.

grand nombre d'éléments arrondis, qu'il considère comme des micrococcus; mais on n'y voit ni spirilles ni bacilles-virgules. Si cependant on se reporte aux expériences de la Commission de l'Académie de Barcelone, publiées dans le n° 6, VIIIe volume de la *Gazette médicale catalane*, on voit que le sang des cobayes fourmille de spirilles, de virgules et de plusieurs autres corps mal déterminés. De plus, M. Ferran, d'après sa première communication, avait pu reconnaître dans le sang des cobayes des corps mûriformes, opinion déjà abandonnée par lui lors du rapport de l'Académie de Barcelone.

En somme, on peut donc constater, au point de vue expérimental, de nombreuses variations, comme on en a constaté au point de vue morphologique, dans les opinions du docteur Ferran.

Passant à l'étude du vaccin, nous avons reconnu une fois de plus que M. Ferran se refusait à nous indiquer son procédé d'atténuation, qu'il se refusait également à nous laisser emporter une certaine quantité de vaccin pour le soumettre à nos moyens personnels de contrôle, exigeant que ce contrôle ait lieu dans son laboratoire.

Il n'a pas voulu exposer les motifs qui, à notre grand étonnement, le faisaient agir de la sorte. Pourtant M. Ferran, qui ne veut pas céder la moindre parcelle de son liquide vaccinal, pourrait, d'après ses aveux, en fabriquer 2 mètres cubes par jour.

Le mercredi 1er juillet, il a vacciné devant nous les religieuses de l'hospice des Petites-Sœurs des pauvres. Voici comment il a procédé : il a transporté son liquide vaccinal dans un matras modèle Ferran, dont la fermeture laissait à désirer, et dont le contenu, pendant le trajet en voiture, avait à plusieurs reprises fortement imprégné la ouate et le caoutchouc obturant le matras. Arrivé à l'hospice, M. Ferran a versé son vaccin dans une tasse non flambée, fournie par une religieuse. Il a puisé dans cette tasse, remplissant rapidement à chaque fois une seringue d'un centimètre

cube, munie d'une forte et large canule, les canules capillaires habituelles se brisant, selon lui, trop facilement. Il a injecté par piqûre de bas en haut le contenu de la seringue dans la partie postéro-externe du bras, sans prendre la précaution d'expulser l'air introduit dans la seringue en même temps que le liquide aspiré, ni de flamber la canule. Chaque personne recevait un centimètre cube à chaque bras. M. Ferran nous a dit qu'en une minute il vaccinait quatre individus, soit huit injections. Les personnes ainsi inoculées présentent, dans les vingt-quatre ou quarante-huit heures qui suivent, des phénomènes de malaises mal déterminés, de la courbature, quelques variations thermiques; on ne constate ni vomissements, ni diarrhée. Pas plus que pour les animaux, on n'a là un tableau symptomatique se rapprochant du choléra. Dans le sang des personnes vaccinées, on ne découvre ni spirilles ni virgules. Dans les déjections il n'y a pas de bacilles-virgules. Enfin nous ajouterons que la Commission de Madrid considère ces inoculations comme inoffensives. Nous avons pu reconnaître par nous-mêmes que les personnes inoculées ne présentaient pas, le lendemain, d'accidents généraux graves.

III

Avant de procéder à l'examen des résultats statistiques, nous avons visité des cholériques au couvent des Petites-Sœurs des pauvres, où des inoculations avaient été pratiquées la veille, à l'hôpital temporaire des cholériques où nous ont menés M. l'alcade de Valence et M. le docteur Gomez, professeur d'hygiène à l'université de Valence. Nous avons fait une autopsie et constaté que les lésions étaient bien celles du choléra.

Nous avons demandé à M. le docteur Ferran de nous indiquer dans quelles villes et dans quels villages il avait pratiqué des inoculations et quels étaient les endroits que nous devions plus particulièrement visiter. Sur ses indications

nous nous sommes rendus à Alcira, ville située à 37 kilomètres sud-ouest de Valence ; à Carcagente, ville située à 7 kilomètres sud-ouest d'Alcira ; Alberique, à 6 kilomètres ouest d'Alcira ; Algemesi, 5 kilomètres nord d'Alcira.

Les statistiques prises telles qu'on les publie ne semblent pas défavorables à la pratique des vaccinations anticholériques. Mais avant de vous en lire les chiffres, quelques remarques sont nécessaires. Les renseignements que nous allons donner nous ont été fournis par les alcades des villes et les gouverneurs des provinces, qui se sont mis à notre disposition avec un empressement et une bienveillance dont nous sommes heureux de les remercier publiquement.

Tous nous ont déclaré qu'au point de vue du recensement de la population, aucune statistique sérieuse n'existe en Espagne. Certains impôts analogues à nos droits d'octroi subissent une augmentation très notable à mesure que s'accroît le nombre des habitants. Aussi le chiffre du recensement officiel est-il toujours très inférieur à la réalité. Exemple : pour Alcira le chiffre officiel est de 16,000, le chiffre réel serait de 20 à 23,000 habitants, pour Algemesi le chiffre officiel est 7,856, le chiffre réel serait de 10,500 environ.

Ces renseignements sont confirmés par le docteur Gordillo Lozano qui, dans une brochure sur la mortalité à Madrid, parue en 1885, dit (p. 170) : « Une des principales raisons qui font que la mortalité à Madrid paraît exagérée, comparativement à celle des autres capitales, c'est que le recensement officiel des habitants est inférieur de 200000 à la vérité. » Or le chiffre du dénombrement officiel n'atteint pas 400000. Il s'agit donc d'une erreur d'un tiers, et elle porte sur la statistique de la capitale.

Il ne semble pas que le relevé du nombre des décès dus au choléra soit plus exact. Lorsque nous nous rendions à Alcira, nous nous sommes trouvés dans le même wagon que le colonel du 47e de ligne (régiment de Tétuan) et deux des officiers de son régiment. Ces messieurs ignoraient quels

étaient leurs compagnons de route et si parmi nous se trouvait quelqu'un comprenant la langue espagnole. Le colonel est le commandant du cordon sanitaire qui entoure la province de Valence, il a raconté devant nous à ses officiers qu'il venait d'infliger à un des alcades de village de la circonscription une amende de 125 francs pour le fait suivant. Il se défiait des déclarations de cet alcade au sujet de la mortalité de ses administrés par le choléra. Le soir (en Espagne les enterrements se font la nuit en temps d'épidémie) il posta deux de ses hommes près du cimetière avec ordre de compter le nombre des morts. Le lendemain ils déclarèrent qu'il y avait eu la nuit sept inhumations. Le colonel se rendit chez l'alcade, qui lui déclara qu'il n'y avait eu que deux inhumations. Ici l'erreur sur le nombre des décès est du simple au triple.

Le même jour nous sommes allés à Carcagente; l'alcade nous reçut en présence de quelques-uns des membres de la municipalité et de deux confrères, MM. les docteurs Martinez et Costa; il nous déclara, sur notre demande, que, bien qu'il y ait à Carcagente dix ou douze décès cholériques par jour, on n'en déclarait pas plus de trois, craignant que la ville ne soit considérée comme infectée, et par suite pourvue d'un cordon sanitaire.

L'écart est également excessif et personne ne peut dire quels décès on déclare, quels sont ceux que l'on dissimule, si ces erreurs portent de préférence sur les inoculés ou les non inoculés.

Avant de juger la valeur des statistiques publiées, il faut donc reconnaître que nous ignorons le chiffre vrai de la population et celui des morts, et que l'écart entre les déclarations officielles et la réalité est tel qu'une déduction sérieuse est impossible. Ces causes de suspicion pèsent sur toutes les statistiques mortuaires espagnoles, mais il en est deux autres qui sont spéciales aux statistiques de M. Ferran.

La première est celle-ci : les statistiques des inoculations cholériques et des réinoculations se trouvent exclusivement

entre les mains des partisans de M. le docteur Ferran. Je m'empresse de dire que ceci n'est peut-être pas sa faute, car à un moment le gouvernement espagnol avait défendu la pratique des inoculations. Celles-ci ont continué plus ou moins clandestinement, mais les autorités ont été dessaisies et tout contrôle a fait défaut. Il semble toutefois que M. Ferran, pour des raisons quelconques, ne désire pas communiquer ses tableaux statistiques aux autorités gouvernementales, car M. le gouverneur de la province de Valence nous a dit, devant l'alcade de cette ville, que le délégué du gouvernement aux statistiques ayant demandé les noms des personnes inoculées, on avait refusé de les lui donner et qu'il se proposait d'adresser lui-même une nouvelle demande à M. Ferran.

Enfin, si, comme nous l'a dit M. Ferran au début, les vaccinations étaient gratuites, il faut reconnaître qu'aujourd'hui un très grand nombre, je n'oserai dire, n'ayant pas de chiffres officiels, le plus grand nombre, est payant. Les prix varient de 5 francs à 12 fr. 50. Beaucoup des partisans de la vaccination arrivent à Valence des environs, la maison vaccinale est toujours pleine et est organisée comme personnel de façon que les opérations s'exécutent rapidement. Or nous savons que ce sont surtout les populations pauvres qui payent un lourd tribut aux épidémies cholériques. Cinq ou dix francs, plus les frais de déplacement, représentent une somme bien supérieure à la valeur monétaire qui, en France, correspond à ce chiffre. Il y a donc par le fait des vaccinations payantes une sélection naturelle qui augmente le nombre des personnes aisées vaccinées et fausse les résultats bruts de la statistique.

Il est facile après ces remarques de comprendre quelle est la valeur des statistiques publiées. Nous croyons cependant devoir reproduire les chiffres qui nous ont été remis ; chacun jugera.

Alcira. — Les renseignements nous ont été fournis par M. le docteur Estruch, un des plus ardents partisans de M. le doc-

teur Ferran. Le tableau détaillé qu'il nous avait promis n'était pas arrivé au moment de notre départ. Nous publions donc les notes qu'il nous a communiquées pendant notre visite à Alcira.

ALCIRA.

POPULATION	NON INOCULÉS			INOCULATIONS			RÉINOCULATIONS	
		Invasions	Morts		Invasions	Morts	Invasions	Morts
Officielle 16 000	Minimum 5 500	430 (1)		10 500	37	7	35	6 (2)
Probable 23 000	Maximum 12 500	374	169					

ALBÉRIQUE.

POPULATION	NON INOCULÉS			INOCULATIONS			RÉINOCULATIONS	
		Invasions	Morts		Invasions	Morts	Invasions	Morts
Officielle 5 000	Minimum 4 000	192 (3)	73	938	10	2	Nombreuses	3 en trait.

Ces renseignements nous ont été fournis officieusement à la mairie, ils sont extraits des bulletins mortuaires dressés par les médecins. Quand un des décédés avait été inoculé, mention du fait est écrite sur le dos du bulletin. L'écriture n'est pas la même que celle du bulletin, et la note ne porte pas de signature. Les médecins d'Albérique ont affirmé, nous a-t-on dit, la véracité de la statistique publiée dans les journaux de Valence.

ALGEMESI.

POPULATION	NON INOCULÉS			INOCULATIONS			RÉINOCULATIONS	
		Invasions	Morts		Invasions	Morts	Invasions	Morts
Officielle 7 856	Officielle 6 600	484	208	1202	21	5	623	1	1
Probable 10 500	Probable 9 390							

M. le maire d'Algemesi nous écrit que cette statistique est conforme aux données fournies par les médecins de la ville. L'une des cinq personnes vaccinées et mortes aurait été atteinte de la maladie trois jours seulement après la vaccination. M. l'alcade nous a dit encore que dans une famille composée de dix individus tous furent vaccinés, moins un

(1) Le chiffre de 430 doit être réduit de 56, ces personnes étant tombées malades avant les inoculations. L'épidémie a débuté en avril, les premières vaccinations ont été pratiquées en mai.

(2) Une des personnes inoculées est morte à Carcagente.

(3) Nous ignorons combien sont tombés malades avant les inoculations.

qui mourut du choléra; il n'a pu nous renseigner sur l'état de santé antérieur de cette personne.

A *Carcagente*, on n'a pas pu nous donner le chiffre des malades. On nous a dit que sur cent soixante-cinq inoculés aucun n'avait été atteint. Mais une femme réinoculée, qui servait à Alcira, chez M. Pelayo, est morte à Carcagente d'un choléra foudroyant. Dans une famille composée de cinq personnes, trois se firent vacciner, les deux autres auraient succombé au choléra. Ces deux personnes étaient phtisiques et leur état de santé les avait empêchées de se faire vacciner.

Les statistiques connues ne sont pas encore nombreuses et on peut se demander si celles qui sont défavorables à la doctrine sont publiées. Ainsi chez M. le gouverneur de Valence, il nous a été affirmé qu'à Masanasa 67 pour 100 des vaccinés avaient été atteints du choléra. Cette statistique devait, nous a-t-on dit, paraître dans un journal de Valence le 3 ou le 4 juillet.

En lisant ce tableau, un fait nous frappe, c'est le nombre des réinoculés atteints et morts. Dans la doctrine de M. Ferran, ceux qui sont inoculés une première fois ne possèdent qu'une immunité relative, ceux qui sont réinoculés possèdent une immunité presque absolue. Or dans ces tableaux statistiques nous trouvons 39 cas d'invasion chez les réinoculés et 7 décès. La doctrine semble donc en défaut, et même pour les réinoculés l'immunité ne serait que relative et non absolue.

IV

En résumé, le contrôle scientifique de la valeur des procédés employés par M. le docteur Ferran pour obtenir l'atténuation du virus cholérique et l'étude complète du vaccin qu'il inocule sont rendus impossibles par son refus. Les opinions de M. Ferran sur la morphologie du bacille et sur l'étude du sang des animaux vaccinés ont subi de nombreuses variations. L'outillage scientifique de son laboratoire est loin de

répondre aux nécessités et aux difficultés des études microbiennes; les piqûres vaccinales pratiquées chez l'homme ou les animaux ne développent aucun symptôme qui rappelle une forme quelconque du choléra atténué; il est vrai que ces inoculations sur l'homme paraissent inoffensives; les statistiques mortuaires espagnoles possèdent toutes deux défauts qui les vicient absolument : on ignore le chiffre réel de la population, on dissimule le nombre des décès dus au choléra. Pour des raisons spéciales, celles que publient les partisans de M. le docteur Ferran sont encore plus suspectes. En tout cas la réinoculation cholérique ne met pas sûrement à l'abri de l'invasion. Aucun des arguments invoqués en faveur de cette doctrine ne résiste à la critique; la preuve de la valeur prophylactique des inoculations anticholériques pratiquées par M. Ferran n'est donc pas faite.

Il ne faudrait pas que les erreurs d'un des plus bruyants partisans des théories microbiennes atteignît la doctrine elle-même. Il ne suffit pas d'un imprudent pour compromettre son avenir. Nous sommes convaincus que la découverte de l'atténuation des virus est et demeurera une des formes les plus brillantes du progrès médical à la fin de ce siècle; mais pour ne pas laisser encombrer la science de conceptions mal venues, il faut se défier de l'engouement des uns plus encore que des résistances des autres.

Quand on se trouve en présence de quelqu'un qui veut passer de la théorie à la pratique et faire l'application prophylactique des inoculations aux maladies humaines, il faut, avant d'accepter ses propositions, faire subir à sa méthode, à ses procédés les plus rigoureuses épreuves. Jenner a hésité neuf ans avant d'oser inoculer James Phlipps, le 14 mai 1796. Nous avons tous été témoins des longues hésitations et du labeur incessant de M. Pasteur avant qu'il ait osé affirmer la valeur de ses atténuations de virus, et cependant il pouvait opérer sur des animaux et renouveler sans cesse les expériences. Pour entreprendre de pareils travaux, il faut que l'honnêteté

complète, absolue de l'homme ne puisse être discutée, et ici l'honnêteté est plus rigoureuse qu'en toute autre occasion : elle consiste à ne rien ignorer de ce qui peut compromettre la vie de son semblable, à posséder une instruction technique complète, à ne rien avancer sans l'avoir soumis au contrôle de tous. Plus les problèmes touchent de près à la vie humaine, plus la méthode scientifique doit être parfaite, plus le savant doit être armé.

M. Ferran me semble n'avoir pas compris l'importance de ces vérités, et avoir abandonné le terrain des expérimentations et des études scientifiques pour entrer trop tôt dans ce qu'il appelle « la pratique ».

Veuillez agréer, Monsieur le ministre, l'assurance de nos sentiments les plus respectueux.

P. Brouardel, Charrin, J. Albarran.

Paris, 5 juillet 1885.

PROPHYLAXIE SANITAIRE MARITIME

DES MALADIES PESTILENTIELLES EXOTIQUES

RAPPORT ADRESSÉ AU MINISTRE DU COMMERCE

Par M. le Dr **A. Proust**,
Inspecteur général des services sanitaires.

Monsieur le ministre,

J'ai eu l'honneur de vous faire remarquer, dans un précédent rapport (1), que la plupart des entraves imposées au commerce et à la navigation par les quarantaines ne sont que la conséquence de l'inobservance, à bord, des règles hygiéniques les plus élémentaires, et que ces entraves disparaîtront à peu près complètement le jour où l'on voudra faire exécuter sur ces bâtiments des prescriptions sanitaires rationnelles.

(1) Rapport inséré au *Journal officiel* du 29 octobre 1884.

Comme il existe, en effet, une sorte de corrélation entre les garanties données à la santé publique par les mesures de désinfection et les mesures de quarantaine, l'administration sanitaire pourra diminuer sans inconvénient la durée des quarantaines, en raison des garanties données par la rigueur de la désinfection.

Ce sont ces garanties qu'il s'agit aujourd'hui de formuler, et ce sont elles que j'ai codifiées dans les projets de règlement qui sont annexés à ce rapport.

Cependant, il est une première remarque sur laquelle il est nécessaire d'insister, relativement aux conditions différentes que présentent les diverses classes de navires : toutes n'exposent pas au même danger d'importation des maladies pestilentielles exotiques, et pour toutes également, les entraves quarantenaires ne présentent pas les mêmes inconvénients.

Les transformations opérées dans la marine depuis ces dernières années ont coïncidé avec des conditions hygiéniques qui varient selon le type des bâtiments.

Les navires de guerre, qui se subdivisent en navires de combat et navires de transports, présentent généralement des conditions hygiéniques satisfaisantes, toutefois plus satisfaisantes sur les premiers que sur les seconds.

Les grands paquebots français, anglais, hollandais, italiens, etc., faisant un service postal, desservant à jour fixe de grandes lignes : les ports de la Méditerranée, de la mer Noire, des Indes, de la Chine, de l'Australie, de l'Amérique, rivalisent pour la tenue avec les bâtiments de guerre et méritent de figurer à côté d'eux dans une première classe.

En deuxième catégorie, viennent les bâtiments à vapeur affectés seulement au transport des marchandises et que l'on désigne habituellement sous le nom de *cargo-boats ;* ces navires français, anglais, italiens, n'ayant pas de médecin à bord, ne reçoivent pas en général de passagers.

Quelques-uns pourtant sont aménagés pour en prendre un certain nombre. Ordinairement ils n'embarquent que

de grandes quantités de marchandises : les conditions hygiéniques de cette seconde classe laissent en général plus à désirer que celles de la première.

Enfin on peut constituer une troisième classe des navires à voile de toutes les nations qui se livrent exclusivement au transport des marchandises, et qui, par le fait d'un long séjour à la mer, se trouvent dans des conditions hygiéniques moins favorables.

Il est évident que les règles de l'hygiène ayant été observées d'une façon différente pendant le voyage, les mesures de précaution et d'assainissement doivent également varier à l'arrivée, et je répéterai que les retards causés par les quarantaines ne produisent pas les mêmes troubles pour chacune de ces classes ; quelques jours de quarantaine offrent peu d'inconvénients pour un navire spécialement chargé de marchandises ; la situation est toute différente s'il s'agit de ces grands paquebots chargés de passagers qui font en douze ou quatorze jours la traversée des Antilles à Saint-Nazaire.

Nous avons maintenant à déterminer les mesures qui doivent offrir une garantie sérieuse à la santé publique et qui permettront, si elles sont exactement exécutées, d'adoucir dans certaines circonstances la sévérité du règlement :

1° Un premier point très important est d'inscrire l'obligation, pour les navires à passagers, d'être pourvus d'un bon système de ventilation qui aille puiser l'air suspect jusque dans les profondeurs des cales, jusque dans les mailles de leurs parois, et qui le remplace à la haute mer par l'air si pur que l'on respire au large. Sur les lignes à fièvre jaune surtout, il faut ventiler les cales, et on ne ventile les cales chargées qu'avec un outillage spécial, allant pomper l'air contaminé jusqu'au fond du navire sous chargement. Cet outillage est coûteux, mais les frais d'installation seraient couverts par les remises sur les quarantaines d'observation dont bénéficierait l'armement.

2° Une seconde garantie également d'une grande valeur

est la présence, à bord des bâtiments, d'un médecin ; mais ici une question se présente :

Quel caractère doit présenter ce médecin ?

Doit-il être nommé par l'administration sanitaire ?

Ou commissionné ?

Ou simplemeut embarqué ?

Depuis le décret de 1853, la tendance de l'administration a été d'intéresser les compagnies à avoir des médecins commissionnés, en accordant aux paquebots ayant à bord un médecin commissionné certains avantages que l'on refusait aux autres navires. Les diverses dépêches qui octroyaient ces privilèges (de 1853 à 1870) mentionnent toujours que ces privilèges ne visent que les paquebots ayant à bord un médecin commissionné. Cependant la commission actuelle, demandée par les compagnies, est lettre morte ; ces médecins sont trop sous l'action des agents de la Compagnie ; il y a toutefois une exception à constater pour les médecins appartenant à la marine militaire, et prêtés à la compagnie générale transatlantique.

Aussi il me paraîtrait préférable que les médecins, au lieu d'être commissionnés, fussent des fonctionnaires relevant directement de l'administration, nommés par elle après un examen subi devant une commission prise dans le comité consultatif d'hygiène publique de France.

Ce serait une assimilation à ce qui se passe à l'égard des agents des postes.

Nommés par le ministre du commerce, ne pouvant être révoqués que par lui, ces médecins deviendraient des organes des services sanitaires ; ils n'auraient d'autre intérêt que l'intérêt de ce service ; tandis qu'aujourd'hui, commissionnés ou non, ils sont sous la dépendance absolue de la Compagnie qui les paye, les maintient ou les révoque à son gré. Nous ne devons pas les exposer à ce que leur conscience et leur intérêt puissent se trouver en opposition.

D'un autre côté cependant, il y aurait une aggravation budgétaire pour le département du commerce s'il devait

prendre à sa charge le traitement de ce nouvel ordre de médecins sanitaires.

Pour cette raison, il y aurait lieu d'établir une convention avec les compagnies de navigation, stipulant que toute nomination de médecins sanitaires à bord d'un bâtiment entraînerait le versement, entre les mains de l'État, de la somme affectée au traitement du médecin.

Toutefois, nous pensons que le médecin nommé par l'administration sanitaire ne doit pas être imposé aux compagnies, mais sa présence à bord, étant une garantie sérieuse de l'exécution des mesures d'assainissement, donnera certains privilèges aux navires qui en seront pourvus. Un règlement annexé à ce rapport fait connaître les attributions et les devoirs des médecins embarqués.

3° Mesures d'assainissement et de désinfection.

Ces mesures doivent être prises :

1° Au point de départ ou d'escale d'une région contaminée;

2° Pendant la traversée ;

3° Enfin, à l'arrivée, si les mesures prescrites au point de départ ou pendant la traversée n'ont pas été suffisantes, ou si des accidents se sont montrés à bord.

Remarquons, au sujet de la désinfection, que la présence d'une étuve sur le navire ne saurait être trop recommandée. Il sera d'ailleurs facile de l'installer sur les grands paquebots.

Trois projets de règlements et d'instructions précisant les mesures d'assainissement et de désinfection :

1° Au point de départ ;

2° Pendant la traversée ;

3° A l'arrivée ;

sont donc nécessaires.

La connaissance de ces règlements et de ces instructions sera indispensable pour les médecins du bord et pour les capitaines, qui souvent ignorent ce qu'ils ont à faire et qui quelquefois invoquent cette méconnaissance pour excuser leur inaction. Ces prescriptions ne sont codifieés nulle part,

sauf dans les règlements de quelques compagnies, où elles sont fort incomplètes. Aussi, Monsieur le ministre, lorsque vous leur aurez donné votre approbation, il sera utile que vous autorisiez leur tirage à un nombre d'exemplaires suffisant pour qu'il en soit remis un à chaque capitaine et à chaque médecin.

Les conditions si diverses que nous venons de passer en revue, si variables au point de vue de la classe des bâtiments, de la présence ou de l'absence d'un médecin sanitaire à bord, de l'existence ou non sur le paquebot d'une étuve à désinfection, si diverses également à l'égard des mesures d'assainissement prises au point de départ et pendant la traversée, montrent qu'il faut laisser une grande latitude aux autorités sanitaires locales pour l'application des moyens de prophylaxie.

Il est une dernière observation sur laquelle je désire, Monsieur le ministre, appeler votre attention avant de terminer.

Sans doute les mesures que j'ai l'honneur de vous proposer auraient pour notre commerce et notre navigation à l'étranger, pour le commerce et la navigation étrangère chez nous, un résultat beaucoup plus avantageux, si elles étaient consacrées par une *convention internationale*.

Mais en attendant, nous pouvons toujours commencer à les appliquer dans notre pays, espérant que notre exemple sera suivi. Nous éviterons plus tard, par un accord entre les divers gouvernements, les folies quarantenaires auxquelles la dernière épidémie de choléra nous a fait assister.

Si, en effet, dans cette question, comme d'ailleurs pour toutes les autres, la sauvegarde de la santé publique doit être notre premier objectif, nous ne devons demander que les sacrifices nécessaires et n'exiger que l'exécution des mesures dont l'utilité nous est démontrée.

Tels sont, Monsieur le ministre, les principes qui m'ont guidé dans la rédaction des projets de réforme que j'ai l'honneur de soumettre à votre approbation ; mais avant

de vous les proposer, j'ai tenu à m'adresser à l'expérience des principaux directeurs de la santé et à leur demander leur avis. J'ai puisé dans les réponses de mes collaborateurs du Havre, de Marseille, de Saint-Nazaire, de Pauillac et de Toulon, des renseignements précieux que j'ai utilisés pour la rédaction des divers projets de règlements ; enfin je les ai soumis au comité de direction des services de l'hygiène.

Veuillez agréer, Monsieur le ministre, l'hommage de mon profond respect.

L'inspecteur général des services sanitaires,
A. Proust.

Le comité consultatif d'hygiène publique de France a approuvé les conclusions du présent rapport dans sa séance du 11 mai 1885.

DE
L'EMPOISONNEMENT PAR LE CHLORURE DE ZINC

Par **L. Secheyron**,
Interne des hôpitaux de Paris (1).

Les suites prochaines ou tardives de l'empoisonnement par le chlorure de zinc sont comparables par leur origine et par leur nature à celles de l'empoisonnement par les acides caustiques.

La désorganisation plus ou moins étendue de la muqueuse du tube digestif détermine des troubles fonctionnels en rapport avec la partie atteinte ; aux lésions du pharynx, de l'œsophage se rapportent la dysphagie, la régurgitation des aliments, la nécessité de l'exclusion d'aliments solides dans le régime. Les désordres de la muqueuse de l'estomac expliquent les retours des vomissements, la présence du sang dans les matières vomies, et aux garde-robes, les digestions

(1) *Suite et fin.* Voir *Annales d'hygiène*, juillet 1885.

pénibles, la dyspepsie douloureuse, enfin tous les symptômes d'une gastrite chronique de nature spéciale. De plus, cette gastrite peut se compliquer d'ulcération, de perforation, d'hémorrhagies plus ou moins répétées et violentes, au moment de la chute des eschares.

Après cette chute, il peut s'établir une sorte de rétraction cicatricielle; une sténose du pylore peut avoir comme origine une cicatrice au niveau de cet orifice. L'observation Markham est un bel exemple de cet ordre de rétrécissement. Cependant s'il était permis d'établir une comparaison entre les lésions cutanées et celles des muqueuses, on peut prévoir et expliquer la rareté de ces troubles cicatriciels. La cicatrice consécutive à l'application du chlorure de zinc est peu rétractile, comparablement à celle faite avec l'instrument tranchant (1).

La guérison, la disparition absolue de tous les accidents, exige plusieurs semaines ou mois.

Les exemples de convalescence définitive après quelques jours sont fort rares.

9° *Cas de Stratton* (2). — Une personne avait avalé une solution contenant 10 grammes de chlorure de zinc. La malade éprouva aussitôt de l'ardeur à la gorge, dans l'estomac, suivie aussitôt de nausées, de frissons, puis de vomissements.

Vingt minutes après l'accident, Stratton fait cesser les symptômes alarmants en faisant prendre trois à quatre pintes d'une solution de savon noir et ensuite d'huile d'olive.

10° *Cas de Thorn* (3). — Enfant de trente mois absorbe une quantité impossible à déterminer d'une solution de Crew's.

Laissé quelques minutes, il fut trouvé vomissant, ayant eu des selles, presque sans pouls, la pupille dilatée, à demi mort.

Bain, lait et boisson acidulée avec acide sulfurique.

Les selles cessent, les vomissements persistent quelques heures; pression épigastrique douloureuse; le malade est dans une situation grave; boisson stimulante.

(1) Th. Anger, *Thèse d'agrégation*, 1869.

(2) Stratton, *Edinburgh medical and surgical journ.* 1848. — *London Journal medical,* mars 1849.

(3) Thorn, *Lancet*, septembre 1854, p. 259.

L'appétit revient au bout de trois ou quatre jours; grâce à sa bonne constitution, l'enfant fut sauvé.

A côté des cas heureux, se placent ceux d'une plus longue durée qui, d'une manière générale, ont porté une atteinte très grave à l'organisme. Trop souvent ces cas se sont terminés d'une manière fatale.

11° *Cas signalé par Hassal* (1). — En mai 1851, un homme croyant boire du gin prit par mégarde de la solution Burnett. Les premiers symptômes, douleurs stomacales, nausées, écume à la bouche, visage livide, furent rapides. Le calme se rétablit sans traitement spécial.

Une semaine après, grande émaciation, douleur à l'estomac. Soif ardente. Le malade subit un traitement simple et se rétablit graduellement.

12° *Cas de John Milton* (2). — Bouteille de solution Burnett prise pour du gin.

Le malade boit à la bouteille sans se douter de la méprise (quantité?). Il est bientôt pris d'une douleur brûlante à l'estomac, d'efforts de vomissements. Les souffrances fort grandes pendant quelques heures se calment.

Après une semaine, le malade se plaignait d'une grande douleur à l'estomac et de vomissements constants, médicaments et toute nourriture.

Usage des opiacés, laudanum. Amélioration notable en trois semaines; malade conserve la nourriture; constipation.

L'amélioration s'est fait attendre plus longtemps dans les observations suivantes.

13° *Cas d'Ogier Ward* (3). — Collins, quarante ans, boit du chlorure de zinc pour du vinaigre; aussitôt, chaleur brûlante à l'estomac, vertiges. C. est trouvé au water-closet, vomissant, allant à la selle, dans un collapsus analogue à celui du choléra; réplétion de l'estomac au moment de l'accident; traitement par le sesquicarbonate de magnésie en grande quantité, lavage de l'estomac.

Lorsque la crise eut cessé, le malade ne se rappela pas les circonstances de l'empoisonnement.

(1) Hassal, *Lancet*, août 1853, p. 159.
(2) John Milton, *Med. Times*, sept. 1851.
(3) Ogier Ward, *Med. Times*, 1851, p. 497.

Les vomissements continuèrent pendant un mois. Deux mois après l'accident, le lait bouilli pouvait être la seule nourriture.

14° *Cas de Cornelius Weeb* (1). — Confusion de chlorure de zinc avec magnésie de Dunneford, symptômes immédiats, douleurs épigastriques, efforts de vomissements, refroidissement, dilatation des pupilles.

Émétique, boisson chaude en grande quantité déterminent des vomissements abondants.

Après amélioration légère, état agonique pendant la nuit. Les jours suivants, douleur épigastrique, vomissements et apparition de sang dans les matières, rétablissement très lent, des semaines; susceptibilité persistante de l'estomac.

Dans certains empoisonnements sont survenus des symptômes tardifs d'une explication difficile, très discutable.

15° *Cas de Milton. Ictère* (2). — *Perversion du goût et de l'odorat.* A la suite d'une maladie, un gentleman avait souvent recours à la magnésie, fluide de Murray, par erreur il avala rapidement un jour au lieu de ce remède trois onces de la solution Burnett.

L'accident arriva immédiatement après dîner; aussitôt sentiment de constriction à la gorge et de brûlure à l'estomac; pas de douleur dans la bouche, ni le long de l'œsophage. Administration d'une grande quantité d'eau, titillation de la luette, vomissements abondants, devenant plus intenses pendant une heure.

Mélange d'œufs et de lait. Ce mélange est encore vomi; le lendemain, du sang mêlé à du mucus est vomi, ainsi qu'une portion de muqueuse mesurant un pouce et quart en carré.

Depuis l'accident, le malade ressentit une céphalalgie violente, de l'insomnie, une violente douleur à l'estomac, sensation de griffe, de *torsion*. Cette sensation persista; le troisième jour elle était encore très intense, mais non exagérée par la pression. La prostration était excessive.

Depuis le troisième jour, la peau avait une affreuse teinte d'un bleu verdâtre; et elle garda longtemps cette coloration.

Les sens offrirent une singulière perversion, les viandes rôties, le café, le thé, avaient une odeur de pourriture; les boissons, les parfums à l'alcool avaient pris un goût de ciguë; les acides, les alcalins ne donnaient pas leurs sensations spéciales, la quinine n'était pas amère.

(1) Corn. Weeb, *Med. Times and Gaz.* 1856.
(2) *Med. Times.* 1851.

Ces particularités s'observèrent pendant quelque temps.

L'équilibre du système nerveux n'était pas rétabli, lorsque survint une crise d'une grande gravité. Le malade, en état d'hypéresthésie, était très irritable, il avait quelque ressemblance avec un tétanique, il ne pouvait supporter le bruit; le moindre choc causait un tressaillement. La station droite ne pouvait être supportée que quelques heures. Pouls, 120, 130, un peu de fièvre.

Durant cette attaque, le foie montra une grande augmentation de son activité. L'urine qui était tombée au-dessous de la normale devint excessive: en six heures, 7 pintes. Purgatif: magnésie avec bismuth; le malade se rétablit peu à peu.

Cet exemple de complication d'ictère est fort net. L'ictère est survenu fort probablement comme dans le cours de certaines affections du tube digestif. La coloration noirâtre de la peau, l'abondance de l'urine survenant au milieu d'une crise et terminant l'affection sont deux symptômes caractéristiques.

La guérison a été retardée par une série de complications, de rechutes graves dans quelques cas.

16° *Cas de Wright* (1). — Enfant de sept ans.

Dans la convalescence d'une scarlatine, erreur de l'enfant qui boit une drachme et demie environ de la solution Burnett croyant prendre un purgatif salin.

Aussitôt les symptômes se déclarent, une boisson chaude produit des vomissements abondants. Sous l'heureuse influence de la médication, l'enfant était sauvé à la fin de la journée.

L'enfant ne se plaignait pas de douleurs, il n'existait aucun symptôme de lésions de l'estomac; urine en quantité notable.

Bientôt, il refusait la nourriture, ne l'acceptait qu'avec déplaisir, et la vomissait une heure et demie après, légèrement altérée; l'enfant gai cependant dépérissait, sa peau était sèche, rude. Les vomissements étaient incessants et toute médication inutile.

Vingt-cinq jours après l'événement, le malade offrait un faciès cachectique; peau ridée, collée aux os, sèche, foncée; pouls petit.

Malgré la saison chaude, la malade se plaignait du froid.

La langue était chargée, l'abdomen rétracté, le bord du foie sail-

(1) Wright, *Lancet*, 1861.

lant, l'enfant était tourmenté d'une soif ardente, par suite d'une répugnance constante à avaler des liquides. L'enfant ne dormait pas.

Une heureuse médication vint changer la situation.

L'enfant guérit, mais conserva une grande susceptibilité pour les rechutes ; une contraction brusque des muscles abdominaux, un écart dans le régime les ramenaient.

Dans quelques rechutes, il y eut des vomissements de boules de sang ; la dernière complication fut le passage de grumeaux analogues noirs dans les selles.

17° *Observation personnelle. Hôpital Saint-Louis. Service de M. Hallopeau.* — Le nommé M., âgé de trente ans, d'origine italienne, charretier, employé à des travaux de déblaiement, le 21 août 1884, pressé par la soif, boit par mégarde à une cruche renfermant une solution pure de chlorure de zinc, solution sirupeuse du commerce à 50° environ. Cette cruche était destinée à faire une solution à 5 p. 100. D'après les prescriptions du conseil d'hygiène, on arrosait avec cette solution les couches de terre soulevées.

M. boit avec avidité, mais à peine a-t-il pris les premières gorgées qu'il est saisi d'une ardeur à la gorge des plus pénibles, et rejette la cruche. On peut évaluer la quantité ingérée à deux ou trois cuillerées à bouche environ.

Le malade ressent une douleur cuisante à la bouche, à la gorge, au larynx, derrière le sternum, dans le creux épigastrique. Cette localisation de la douleur est rapide ; la douleur vive et continue s'accompagne d'une sensation de constriction sternale, laryngée, d'oppression thoracique.

Le malade devient pâle, abattu.

Transporté dans une pharmacie, un quart d'heure environ après son accident, on lui administre un vomitif énergique, 2 grammes d'ipéca associé à 15 centigrammes de tartre stibié.

Le malade qui, jusqu'à ce moment, n'avait eu que des nausées sans vomissements, vomit abondamment des glaires filantes. Ces matières vomies n'ont pas été conservées.

Une heure environ après l'accident, vers une heure de l'après-midi, le malade entre à l'hôpital Saint-Louis.

La physionomie est pâle, défaite ; le malade s'agite, porte la main à son larynx, derrière le sternum, au creux épigastrique. En ces points la pression détermine une exacerbation de la douleur ; la parole est basse, rauque, brève, entrecoupée par des cris, par des mouvements douloureux de déglutition.

La langue est rouge, vernissée, ainsi que le fond de la gorge, le

voile du palais et le pharynx. Il existe par places et disséminés sur toute l'étendue de la muqueuse buccale (langue, joue, palais, voile du palais) des points blancs opalins, abondants, comme recouverts d'une pellicule blanche éclatante, comparables à des grains de muguet.

Le malade ne vomit pas, il a quelques nausées cependant, et rejette des mucosités abondantes, glaireuses, mêlées de stries sanguinolentes ; ni selle, ni miction ; la vessie est vide.

L'état général n'est pas inquiétant malgré une certaine tendance au refroidissement des extrémités et de la face. Le pouls, les battements du cœur un peu précipités (90) sont forts et réguliers.

Traitement : potion au sulfate de magnésie (25 grammes).

Le malade a bientôt des nausées et vomit.

A 2 heures selle abondante, épaisse, fétide.

3 heures. Lavage de l'estomac à l'eau savonneuse. Lait avec bicarbonate 1 gramme par litre, en boisson.

5 heures. Deux selles solides ; miction : un demi-verre. L'examen des urines décèle la présence abondante du zinc. Pas d'albumine. Le malade souffre moins et repose.

24. Tout symptôme inquiétant a bientôt disparu.

Le lendemain, le malade n'éprouve guère qu'une sensation de brûlure, de douleur cuisante à la bouche, au larynx, au creux épigastrique ; ou bien il compare sa douleur à une constriction vive qui s'irradierait le long de l'œsophage de bas en haut derrière le sternum.

La pression au larynx, au creux épigastrique est pénible ; le pincement de la peau de cette dernière région, de la paroi abdominale surtout dans la région du foie au-dessous de la rate, éveille un réflexe douloureux. Le malade est un alcoolique.

La langue est rouge, vernissée, la plupart des plaques blanches de la veille ont disparu. La voix est toujours rauque, de tonalité faible.

Le malade ne vomit plus ; deux selles, semi-solides, grisâtres dans la journée.

Lait en abondance, 3, 4 litres.

25. La douleur constrictive brûlante à l'épigastre, à la gorge, spontanée ou à la pression, est bien moindre.

Le malade demande à manger, le lait seul lui est accordé en raison de la sensibilité notable de l'abdomen.

26. Potion au bismuth (le bismuth est donné comme topique). Lait glacé.

Zinc en quantité notable dans l'urine.

27. Douleur au bas-ventre, à la gorge, rétro-sternale. La langue est rouge complètement détergée, le pharynx paraît sain, un peu rouge.

Autour des piliers existe une certaine zone rougeâtre, la luette est comme partagée par une plaque transversale, blanche, ulcérée légèrement.

Le malade essaie de manger; les aliments solides, même coupés en petits morceaux, le pain trempé dans du lait donnent lieu à des douleurs telles à leur entrée dans l'œsophage que le malade renonce à poursuivre son essai.

Le malade ne peut boire que goutte à goutte, il ne peut avaler par gorgées.

Depuis deux jours, quelques garde-robes liquides; aujourd'hui quatre selles.

L'urine est en quantité normale, le zinc est encore en quantité notable.

30. Douleur à la pression près de l'ombilic, très minime au-dessus du sternum; plus accentuée au niveau du larynx.

La voix est encore rauque, bitonale parfois. L'examen des cordes vocales, rendu difficile par la sensibilité de la région, montre le vestibule laryngé rouge, la muqueuse paraît enflammée.

Miction normale, selles abondantes, naturelles.

6 septembre. Les douleurs spontanées ou provoquées par la pression, le long de l'œsophage, dans le creux épigastrique existent, mais moins ardentes, moins durables.

La pression sur les parties latérales de la 10e dorsale éveille une vive douleur locale. Selles abondantes; traces de zinc dans les urines.

15. Même état des douleurs. Potages, bouillon, viande hachée, le malade ne peut encore prendre qu'avec difficulté du pain trempé dans du lait.

L'élimination du zinc peut être considérée comme sur le point de se terminer; d'abord abondante pendant les premiers jours, elle est devenue peu à peu très minime.

29. Douleur à la pression sur l'abdomen, céphalalgie, diarrhée, (8 selles liquides), pas d'appétit.

Lait, potages, œufs, ne peut manger la croûte du pain.

L'action de boire, de manger, développe une douleur vive le long de l'œsophage.

1er octobre, vomit le lait.

3. Elixir parégorique (15 à 20 gouttes).

14. Malade ne peut manger encore des aliments solides, prend cependant de la viande crue hachée dans du bouillon, se nourrit surtout de lait (3 litres), d'œufs.

16. Essaie de manger du pain trempé dans du lait, régurgitation immédiate.

Depuis deux à trois jours se plaint de rendre dans les selles une à deux cuillerées de sang. Pas d'hémorrhoïdes.

22. La pression développe une douleur bien localisée au niveau du cœcum. Dans ce point, existe un empâtement profond de la grosseur d'un œuf de poule dirigé un peu obliquement de droite à gauche et de haut en bas.

4 novembre. La douleur, l'empâtement au niveau du cœcum n'ont pas diminué; quelques selles liquides; 4 sangsues. Eau de Sedlitz 2 verres.

6. Suppression des gouttes d'élixir parégorique; potion diascordium et bismuth.

Plaque d'urticaire (épaule gauche) apparue dans la journée d'hier, plaque unique de l'étendue d'une pièce d'un franc.

11. L'empâtement est bien circonscrit dans la région du cœcum, il existe là une tumeur ovoïde d'une étendue de 0,05 environ, de la grosseur de deux pouces, douloureuse à la pression. Quelques douleurs spontanées le long de l'œsophage.

Vésicatoire à la fosse iliaque droite.

Le malade part pour Vincennes vers le 20 novembre, il est complètement rétabli, il porte toujours une induration très circonscrite dans la région du cœcum; toutefois, celle-ci paraît avoir beaucoup diminué de volume.

Le malade peut manger sans difficulté.

Pesé vers les premiers jours de septembre (56 kilos), on constatait, le 3 octobre, une augmentation de 4 kilos; le 22 octobre, il pesait 64 kilos; en sept semaines il avait augmenté de 8 kilos.

Le malade a donc échappé aux premiers accidents de l'empoisonnement, mais il reste exposé aux effets ultérieurs du caustique. Il porte au flanc droit une affection qui peut prendre un caractère d'acuité et occasionner les complications graves de la pérityphlite si le malade ne se soumet quelque temps à un régime des plus sévères.

Les recommandations qui furent faites au malade sont restées vaines; sous l'influence d'un écart de régime, les accidents de la pérityphlite le ramènent à l'hôpital en décembre, un mois après sa sortie. Le malade conserve toujours une certaine gêne dans la déglutition des aliments solides, mais absence de vomissements. Au flanc droit, la tumeur offre un plus grand volume qu'en novembre, cependant pas de fluctuation, ni œdème de la paroi abdominale.

Lavements purgatifs répétés, vésicatoire sur la tumeur.

Le malade sort à la fin de décembre sur sa demande, conservant toujours la pérityphlite; il est très amélioré, n'a jamais rendu de pus dans les selles.

Nous revoyons le malade le 3 juillet — 10 mois et demi après l'accident — sa santé est bonne; mais parfois M. se plaint de régurgitations, de douleurs le long de l'œsophage au passage des aliments solides. Vers la fin de mars, il a rendu plusieurs fois quelques cuillerées de sang pur par la bouche. Le malade paraît exempt de tuberculose pulmonaire. Le cathétérisme de l'œsophage avec une olive moyenne est facile.

Le retard apporté dans la convalescence de M. doit surtout être rattaché à la pérityphlite. Celle-ci pouvait dépendre d'une accumulation de fèces dans le cœcum, ou d'une lésion ulcéreuse de cet organe produite par le caustique. Peut-être est-il préférable d'invoquer la rétention des matières fécales par suite d'inertie intestinale. Aux irritations fortes par des drastiques énergiques, il est commun de voir succéder la constipation. L'existence des selles liquides, précédant de quelques jours la formation de la typhlite, ne doit pas éloigner l'idée de la constipation. D'un autre côté, si on envisage la coïncidence de matières sanguinolentes, sang presque pur et de l'inflammation pericœcale, il est possible d'admettre l'existence de lésions ulcéreuses intestinales, révélées dans plusieurs autopsies, et d'inflammation par propagation des tissus environnant les ulcérations cœcales; la pérityphlite serait donc ainsi d'origine ulcéreuse. Cette question pour le cas actuel ne peut être tranchée ; en l'absence d'autopsie, la réserve est prescrite, d'autant mieux que plusieurs éléments peuvent entrer dans la pathogénie de cette pérityphlite (ulcération et accumulation fœcale).

La gravité des accidents de la période secondaire ne peut échapper; du reste, ils ont entraîné la mort dans plusieurs cas. La lésion organique créée par le caustique a évolué en déterminant le rétrécissement du pylore, celui de cet orifice et du cardia avec perforation de l'estomac et abcès de l'hypochondre gauche. Dans deux cas, il semble que la mort a été l'effet d'hémorrhagies succédant à la chute des eschares fort probablement.

L'action du chlorure de zinc sur la muqueuse n'est peut-être pas comparable en tous points à celle de ce sel sur la peau. L'élimination de l'eschare n'est point sans danger : et le malade ne se trouve pas d'une manière absolue à l'abri d'hémorrhagies : hématémèses, mélæna. Si l'on consulte les observations, on trouvera mentionné plusieurs fois le

rejet en petite quantité de matières noires sous forme d'hématémèses ou de mélæna. Le rejet commence vers les huit à dix premiers jours et dure une ou plusieurs semaines. En général, le malade ne se trouve pas incommodé ; dans les cas les plus graves d'hémorrhagies persistantes, il tombe dans la dépression, et la répétition rapprochée de ces hémorrhagies peut être cause d'une terminaison fatale. Tels sont les cas de Willis et de Wright.

Observation de Willis (1). — P. atteint d'affection hépatique avale de la solution de Crew croyant prendre un purgatif magnésien.

Cinq minutes après l'accident, je trouvai le malade vomissant. Par précaution, il avait absorbé une grande quantité d'eau... Traitement : eau chaude, infusion de thé noir. Le malade se plaignait d'une grande douleur à l'estomac et à l'intestin : vomissements pendant une heure et demie, puis, selles abondantes composées de mucus mêlé à des lambeaux de la muqueuse intestinale. En ce moment, douleur abdominale, nausées constantes, parfois vomissements.

Selles au 3e jour.

8e jour. Bonne apparence, P. se déclare bien.

10e jour. Je fus appelé en toute hâte : pouls petit, état angoissant, abdomen distendu, mélæna en grande abondance, vomissements de 3 pintes de liquide noir. Mort, trois heures après.

Autopsie. Abdomen distendu sans trace de péritonite ; cirrhose hépatique.

En avant du pylore : muqueuse ramollie, estomac, petit intestin remplis de sang noir, de larges ulcérations sur les deux organes,

Cas cité dans l'observation de Wright (2). — Fille de treize ans, souffrant d'une scarlatine, pressée par la soif, boit à une bouteille renfermant de la solution de Burnett.

Administration d'un lait de magnésie, régime lacté ; en deux jours, guérison apparente.

Une hématémèse soudaine et considérable se déclare, la date de son apparition n'est pas précisée. Elle est arrêtée par des astringents ; mélæna.

Le sang est vomi dans la suite à fréquents intervalles, liquide ou à demi digéré, souvent ayant une odeur désagréable.

Une alimentation tonique est administrée ; mais l'affection em-

(1) Willis, *Association medical Journal*, août 1855.
(2) Wright, *Lancet*, janvier 1861.

pire, les symptômes s'accentuent, et la malade meurt dans la plus extrême cachexie.

Ces deux empoisonnements offrent entre eux les plus grandes analogies ; seulement dans le premier cas, l'hémorrhagie a été si grave d'emblée que la mort est survenue. L'autopsie a démontré l'existence de larges ulcérations. Une étendue moins considérable aurait donné lieu à une hémorrhagie moins grave de prime abord ; mais il est possible qu'une affection chronique ulcéreuse ait pris naissance. L'affection aurait pris la marche du second cas. Malgré l'absence d'autopsie, d'après l'évolution des accidents, on peut admettre chez la jeune fille, au moment de l'élimination de l'eschare, l'ouverture de plusieurs petits vaisseaux. L'ulcération a provoqué une hématémèse assez abondante ; mais, loin de se cicatriser, elle a rendu possible une exhalation sanguine se traduisant par des rejets fréquents de sang à demi digéré ou même pur.

Ces deux exemples doivent faire retenir l'existence d'hémorrhagies au moment de la chute des eschares, et faire appréhender leur élimination.

Ces hémorrhagies se font surtout en surface, les gros vaisseaux sont respectés. Le chlorure de zinc trahit ici encore son mode d'action lent et mesuré pour ainsi dire.

Telle n'est pas l'action de la plupart des caustiques acides, acide sulfurique, azotique, chlorhydrique. Ces substances ont une tendance à une grande pénétration, et les perforations de gros vaisseaux sont parfois signalées (1).

Cas de Charcellay. — Tentative de suicide par acide sulfurique. Acide sulfurique. Au sixième mois, hématémèse mortelle, perforation d'une branche de la coronaire stomachique.

Markham a rapporté (2) un exemple de rétrécissement pylorique trouvé à l'autopsie d'un empoisonné par le chlorure de zinc deux mois auparavant.

(1) Tardieu, p. 212.
(2) *Med. Times*, juin 1859, p. 595.

S , âgé de quarante-six ans, entre à l'hôpital très malade, avec des vomissements. Il vient d'avaler 100 grammes de chlorure de zinc.

Les vomissements cessent bientôt, et trois ou quatre semaines après son admission, le malade paraît guéri ; mais il ne tarde pas à tomber dans un état des plus graves, toute nourriture est rejetée. Mort trois semaines après dans la consomption.

Pendant la vie, on avait diagnostiqué un rétrécissement du pylore. Ce diagnostic fut vérifié à l'autopsie qui montra un rétrécissement du pylore, admettant à peine une sonde. La lésion résultant d'une cicatrice de quatre pouces se terminait à la valve pylorique.

Pas d'autres particularités signalées.

Dans ces empoisonnements la perforation de l'estomac avec ses symptômes si dramatiques ne s'observe pas ; si l'action du caustique a été trop profonde, si les parois stomacales sont lésées jusqu'à la séreuse, un travail inflammatoire survient, des adhérences s'établissent avec les organes voisins, diaphragme, rate, côlon, foie, et ainsi l'estomac échappe à la perforation nette à l'emporte-pièce. Cette marche est opposée à celle qui s'observe dans l'empoisonnement par les acides notés précédemment. Ceux-ci se terminent quelquefois par les perforations rapides de l'estomac et une péritonite suraiguë (emp. par acide sulfurique, cas de Stanski, de Bodinier (1).

Les accidents de la perforation lente ont été rencontrés dans le cas de Wilks (2).

Sarah, agée de quarante ans, avale, le 2 décembre, du liquide Burnett croyant prendre un verre de gin, vomissements dix minutes après.

Sensation de brûlure à la gorge, mais sans douleur à l'estomac. Guérison apparente rapide de deux à trois jours.

Vomissements répétés, selles régulières malgré les symptômes de gastrite ; S. vaque à ses occupations.

Le 2 janvier, vomissements, mauvais état général; 5 janvier, symptômes cholériformes, prostration, yeux excavés, peau froide, délire pendant la nuit, mort.

(1) *Bul. Soc. anat.*, 1836-1844.
(2) *Guys'hopital reports*, 1859, p. 128.

Autopsie. Langue, larynx, pharynx, partie supérieure de l'œsophage ne représentent rien de remarquable, plusieurs ulcérations à la partie supérieure de l'œsophage.

Lobe inférieur, poumon gauche en état d'hépatisation, adhérences pleurales, costales et diaphragmatiques.

Abdomen, pas de péritonite à proprement parler, intestins contractés, scybales dans le côlon. L'estomac s'étendait profondément dans l'hypocondre gauche, péritoine adhérent au côlon au niveau du pylore; abcès dont les parois étaient formées par le diaphragme, l'estomac, la rate. Après l'ouverture de la poche, on aperçoit un large orifice de communication avec l'estomac.

La cavité de l'estomac formait avec celle de l'abcès une poche pouvant contenir un quart de pinte de liquide. L'estomac mesurait 6 pouces de long, et presque autant en largeur. Près du pylore, il était à peine aussi large que le petit intestin. Il contenait 2 onces de liquide.

Ulcération au cardia et près du pylore.

V. — Lésions anatomiques.

Le relevé des vingt et un cas signalés donne un ensemble de douze cas, terminés par la mort. Les autres malades se sont rétablis avec les plus grandes difficultés, et ont conservé en général les symptômes d'une gastrite ou d'une gastro-entérite toxique.

Le cadavre frappe en général par son bon état de conservation, même en plein été. Le chlorure de zinc est une substance très employée contre la putréfaction.

Les désordres trouvés à l'autopsie expliquent bien les troubles graves portés au tube digestif, à sa partie supérieure surtout.

Les lésions sont en général moins profondes que dans les cas d'empoisonnements par les acides sulfurique, chlorhydrique et azotique.

Le tube digestif, et parfois le larynx, sont seuls atteints.

La bouche, la langue ne sont pas toujours lésées, le liquide a pu pénétrer directement dans le pharynx sans déterminer aucune brûlure visible à l'extérieur.

Cette particularité explique peut-être la possibilité de ces

empoisonnements par une forte quantité de solution même concentrée au chlorure de zinc.

Si les propriétés caustiques se sont manifestées sur la muqueuse buccale, on trouve de petites plaques blanches, opalines, irrégulières, à bords francs; bientôt après, vingt-quatre, trente-six heures et plusieurs jours suivant la profondeur de la cautérisation, les plaques opalines se détergent, faisant place à des ulcérations à bords nets, rouges.

Les ulcérations peuvent s'observer le long de l'œsophage.

Cet organe a paru parfois comme taillé par des ulcérations circulaires, en bandes transversales. Destruction presque complète de la muqueuse dans le cas de Crossing.

L'œsophage est comme rétracté.

L'estomac est en général presque vide; ou bien, si les vomissements n'ont pas été abondants, il est rempli d'un liquide renfermant du chlorure de zinc.

Il est petit, revenu sur lui-même, ses parois épaissies de couleur ardoisée à l'extérieur.

Les vaisseaux sont congestionnés.

La muqueuse est de couleur cendrée, plombée, parfois pourprée.

Souvent on ne constate aucune ulcération; dans quelques cas, des ulcérations ont été signalées en avant du pylore, au niveau du cardia. Dans le cas de Markham, la cicatrice du petit cul-de-sac longue de 4 pouces avait été l'origine d'un rétrécissement pylorique.

Ces ulcérations consécutives à la chute des eschares sont en général superficielles. Elles s'accompagnent d'un travail inflammatoire dont la marche lente met à l'abri de perforation brusque. Si une perforation s'effectue, elle est, selon toute vraisemblance, la conséquence de l'ouverture d'un abcès péri-stomacal dans la cavité stomacale, telle est peut-être la pathogénie de la perforation trouvée à l'autopsie par le Dr Wilks.

Le duodénum et l'intestin grêle sont le siège de lésions

analogues par leur nature à celles de l'estomac, mais très différentes par leur intensité. Cette portion sous-diaphragmatique du tube digestif est comme desséchée, ratatinée; sa muqueuse tuméfiée parfois en plusieurs points est blanche ou purpurine, congestionnée. Plusieurs observateurs ont noté un amincissement, des érosions même étendues. M. Dreyfus mentionne une desquamation épithéliale du duodénum.

Les lésions du tube digestif ont leur maximum à l'estomac, puis elles vont en décroissant dans le duodénum, l'intestin grêle. Au niveau du gros intestin, elles ont été rarement indiquées.

Le larynx, la trachée n'échappent pas complètement à l'action du caustique. L'épiglotte, la partie sus-glottique du larynx peut être érodée.

Dans trois autopsies, des lésions ulcéreuses sont signalées (cas de Crossing, Dreyfus, Brunton).

Pendant la vie, du reste, une raucité tenace de la voix paraît indiquer l'existence de ces lésions; leur guérison est lente. Presque deux mois après l'accident, on voyait chez notre malade une rougeur très marquée des cordes vocales : la voix du malade était rauque, basse, et, au début, le malade était presque aphone.

Dans plusieurs relations, surtout dans les cas de morts rapides, on a noté les congestions du poumon et du cerveau.

Les lésions des autres organes sont rares, et paraissent dénuées d'intérêt. Notons cependant la fluidité du sang, la rétraction de la rate, la dureté du foie (observation Brunton, Dreyfus).

Il est facile de faire la part des lésions primitives, de nature purement caustique, et des lésions secondaires se rattachant à une gastrite chronique avec épaississement des parois de l'estomac.

Il reste un symptôme de la période secondaire qui n'est pas complètement expliqué par les lésions. Assez souvent

les malades ont refusé de s'alimenter, éprouvant du dégoût pour les aliments et des vomissements presque incoercibles.

Dans le cas de Markham, ces symptômes amenèrent la mort, mais ils furent expliqués par un rétrécissement du pylore. En absence de lésions, l'origine de symptômes semblables paraît devoir échapper. S'il ne peut être question d'un rétrécissement organique, peut-être faut-il faire intervenir du dyphagisme ou de l'intolérance stomacale entretenue par la gastrite chronique. Ces symptômes disparaîtraient alors au moment de l'amendement de l'affection stomacale.

VI. — Questions médico-légales.

Il peut être utile d'établir les signes qui feront reconnaître l'empoisonnement par le chlorure de zinc.

Cette substance employée à des usages journaliers peut devenir la cause d'accidents ; et on pourra observer en France cette trop longue suite d'empoisonnements relatés en Angleterre.

Le relevé des cas montre que sur vingt et un empoisonnements, deux doivent être attribués à un suicide et dix-neuf à des erreurs ; quatorze fois le liquide de sir Burnett a été absorbé. Le malade avait cru prendre trois fois du gin, une fois du vinaigre, deux fois de l'eau naturelle ou minérale, trois fois une solution saline (magnésie deux fois). Dans deux cas, le malade s'était suicidé avec ce liquide. Dans les autres cas la cause de l'empoisonnement n'est pas rapportée d'une manière exacte. La solution de Crew a donné lieu à deux méprises.

La solution concentrée au chlorure de zinc dans trois cas a été absorbée comme eau naturelle, pour calmer la soif ; peut-être même cette erreur explique l'empoisonnement de l'alcoolique observée par M. Dreyfus.

Diagnostic d'après les symptômes.

Les symptômes de l'empoisonnement sont en général très nets, leur explosion soudaine, l'acuité, le siège des douleurs, les angoisses, le collapsus du malade forment les traits principaux de l'empoisonnement. La constatation des traces de brûlure sous forme de surface à teinte opaline se détachant sur la rougeur des lèvres, et surtout de la langue, au fond de la gorge, les nausées, les vomissements brûlants, acides complètent le tableau.

Dans quelques cas exceptionnels, s'il existe des accidents cholériformes, et en temps d'épidémie cholérique, le diagnostic peut exiger une attention soutenue. L'absence de toute trace de brûlure à la bouche, de tout commémoratif peuvent en effet compliquer la difficulté.

L'examen des matières vomies sera de la plus grande importance; du reste, s'il existe des doutes, une prévention d'empoisonnement, le lavage stomacal sera indiqué. La marche heureuse de l'affection, les accidents secondaires de gastrite, le passage du zinc dans l'urine établissent le diagnostic qui pourrait rester en suspens.

Les difficultés semblables de diagnostic doivent être exceptionnelles. En présence d'un empoisonnement par le chlorure de zinc, il importe surtout de discerner la notion de la liqueur corrosive.

L'aspect des taches des eschares sur les muqueuses a la plus grande valeur. Ces eschares opalines superficielles permettent d'éliminer d'emblée l'empoisonnement par l'acide sulfurique remarquable par ses taches foncées, ses eschares noires et plus profondes.

L'acide azotique détermine aux lèvres des taches jaunes d'ocre caractéristiques, et sur la muqueuse buccale une coloration blanche et une destruction épithéliale, mais la langue, d'après Tardieu, est d'un jaune citron.

La formation de fausses membranes épaisses sur les mu-

queuses atteintes par l'acide chlorhydrique, la nuance particulière grisâtre des taches forment, d'après Tardieu, de bons symptômes de l'empoisonnement par cet acide.

Un diagnostic plus délicat d'après l'aspect des taches, et les douleurs vives à la gorge, à l'estomac, serait à faire entre les empoisonnements par le chlorure de zinc et par l'ammoniaque.

Le cas suivant observé en 1882, à l'hôpital Tenon, dans le service de notre excellent maître, M. Ducastel, est de nature à montrer toutes les difficultés d'un pareil diagnostic, si l'on n'avait eu pour les trancher les commémoratifs, et la réaction spéciale aux bases sur le papier de tournesol.

Observation résumée. — Gl., horloger, âgé de trente-huit ans, prend, dans le but de se suicider, quelques gorgées d'ammoniaque, aussitôt une douleur vive est ressentie à la bouche, à la gorge en arrière et le long du sternum, dans la région épigastrique. Le malade entre à l'hôpital Tenon quelques moments après l'accident, il est en proie à une vive excitation, la face est congestionnée, la respiration superficielle dyspnéique, il porte la main sur les points les plus douloureux : gorge, larynx, estomac; et d'une voix rauque, éteinte, demande à être débarrassé de la chaleur ardente qu'il éprouve. Le ventre est souple, non douloureux.

La muqueuse buccale, palatine et pharyngée, est d'un rouge intense, tuméfiée légèrement, luette œdématiée. Sur la rougeur se détachent de petites plaques opalines, irrégulières, disséminées sans ordre. Du papier de tournesol placé sur ces taches bleuit.

Le malade a quelques nausées, il rejette par expuition du mucus glaireux ; le malade est à jeun.

Il déclare n'avoir pu prendre qu'une petite cuillerée à peine d'ammoniaque.

Boissons acidules émollientes. Lait en abondance.

Les jours suivants, disparition de l'excitation générale; amendement de la douleur au larynx, à l'épigastre, le timbre de la voix est très bas. Tuméfaction légère de l'épiglotte.

Le malade sort délivré à peu près de tout trouble fonctionnel dix jours après sa tentative de suicide.

Il conservait toujours une certaine douleur en arrière du sternum et vers la partie moyenne de cet os.

Malgré notre conseil, le malade ne s'est plus présenté au ser-

vice après sa sortie. La marche des accidents fait supposer une guérison complète.

Malgré l'analogie de l'ensemble des symptômes, les empoisonnements par les alcalis caustiques (potasse, soude), par les hypochlorates alcalins, se distingueront de ceux qui font l'objet de cette étude, grâce aux réactions spéciales de leurs solutions. De plus, l'odeur spéciale éminemment caractéristique des hypochlorites exhalée par l'haleine des malades pourra mettre sur la voie d'un empoisonnement par les chlorures de potasse ou de soude en particulier.

Il est inutile d'insister sur le diagnostic de la nature des accidents secondaires; ce diagnostic ne peut être fait qu'à l'aide des anamnésiques ou d'une analyse minutieuse des urines. Cette analyse peut donner des résultats certains, faire connaître la présence du zinc plusieurs semaines après l'introduction du chlorure de zinc dans l'économie.

Diagnostic chimique.

Dans les cas de doute sur la nature de l'empoisonnement, la recherche du zinc dans les matières vomies, dans les déjections — urine, fèces — dans les divers organes est nécessaire.

A l'autopsie la découverte du zinc ne peut avoir qu'une valeur relative. La conservation des corps, l'embaumement avec des solutions contenant du chlorure de zinc est entré dans la pratique courante et cette pratique doit engager à de certaines réserves.

La décomposition facile du chlorure de zinc, et le passage du zinc dans le sang sous forme d'albuminate soluble indiquent le but à poursuivre dans une recherche de cette substance.

Il faut déceler la présence du zinc et celle du chlore transformé en acide chlorhydrique au contact des tissus; Taylor recommande de rechercher le chlore à l'aide du sulfate d'argent.

Dans l'observation de Dreyfus, *l'acide chlorhydrique fut re-*

connu (1) dans les urines, celle de cet acide et du zinc dans les matières contenues dans le tube digestif. La méthode des recherches n'est pas indiquée.

Dans notre cas, l'analyse des urines a été confiée d'abord à M. Rigaud, interne en pharmacie, qui a constaté les premiers jours et dès le lendemain de l'accident une quantité fort notable de zinc dans les urines.

Notre ami M. Laffont, pharmacien en chef de l'hôpital Trousseau, a bien voulu examiner l'urine de ce malade, au quinzième jour de l'accident. Son habile expérience donne le plus grand poids aux conclusions de l'analyse ; aussi devons-nous à M. Laffont tous nos remerciements pour son précieux concours.

Analyse d'un litre d'urine émise le 6 *septembre* 1884 *par un homme qui aurait absorbé, le* 21 *août, une dose assez élevée de chlorure de zinc* (25 *à* 30 *grammes*).

La question intéressante était celle-ci : savoir si cette urine renfermait encore du zinc.

Pour résoudre cette question l'urine a été soumise aux manipulations suivantes :

1° Évaporation au bain-marie jusqu'à réduction du dixième environ du volume primitif (un litre).

2° Destruction des matières organiques de l'urine avec l'acide chlorhydrique et le chlorate de potasse.

Saturation partielle de l'acide libre par de la potasse pure en laissant à la liqueur une légère réaction acide.

Addition d'acétate de soude. Je me suis assuré que l'acétate de soude employé ne précipitait nullement par l'hydrogène sulfuré.

Dans la liqueur ainsi préparée, j'ai fait passer un courant lent d'hydrogène sulfuré, courant qui a été prolongé pendant une demi-heure.

La liqueur louche a été filtrée sur un petit filtre ; et le dépôt recueilli a été lavé avec une solution d'hydrogène sulfuré, le filtre a été lavé à plusieurs reprises avec de l'acide sulfurique.

(1) L'auteur ne mentionne pas le procédé de recherche de cet acide, ce point aurait été très intéressant à connaître ; car, d'après Tardieu, aucun procédé ne permet d'affirmer la présence de l'acide chlorhydrique libre.

La liqueur filtrée a été évaporée à l'aide d'une douce chaleur. J'ai ainsi obtenu dans le fond de la capsule un résidu excessivement faible. Ce résidu a été dissous dans environ 4 ou 5 centimètres cubes d'eau distillée. La solution obtenue a été traitée par une solution de potasse pure très étendue. Aux premières affusions du réactif, il se produit un léger loucbe qu'un excès a redissous immédiatement. Cette liqueur a été neutralisée et même légèrement acidulée par l'acide chlorydrique, enfin, additionnée d'acétate de soude. J'ai fait passer dans cette nouvelle solution un courant d'hydrogène sulfuré dans les mêmes conditions que précédemment.

Le léger précipité produit composé en grande partie de soufre, et probablement d'un peu de sulfure de zinc, a été recueilli soigneusement et lavé avec une solution d'hydrogène sulfuré.

Le filtre a été ensuite lavé avec une solution étendue d'acide chlorhydrique dans le but de dissoudre le sulfure de zinc dont la présence était soupçonnée.

La liqueur limpide ainsi obtenue a été évaporée avec précaution afin de la débarrasser de tout l'excès d'acide chlorhydrique.

Le faible résidu obtenu a été arrosé avec quelques gouttes d'eau, j'ai alors versé lentement et avec précaution dans la capsule quelques gouttes d'une solution étendue de ferricyanure de potassium, j'ai obtenu un léger *précipité jaune sale.*

De l'ensemble des manipulations et des réactions obtenues, je n'hésite pas à conclure à la présence du zinc dans l'urine analysée, mais en si faible quantité qu'il ne m'a pas été possible de procéder à un dosage même approximatif.

Ce procédé de recherche du zinc paraît le meilleur. Il se rapproche du reste en grande partie de celui indiqué par Rabuteau. La série des réactions peut s'expliquer ainsi.

Il est nécessaire d'abord de détruire les matières organiques — le meilleur moyen de destruction sans crainte de volatilisation du zinc est celui de Fresenius et Babo fondé sur la destruction des matières organiques par le chlore naissant. La solution de chlorure de zinc qui résulte de cette manipulation est soumise à une évaporation lente, jusqu'au moment où le chlore et la majeure partie de l'acide en excès ont disparu, un courant d'acide sulfhydrique débarrasse la liqueur des métaux qu'elle pourrait contenir : antimoine, bismuth, cuivre.

A la solution filtrée, on ajoute de l'acétate de soude qui transforme le zinc en acétate et fait passer l'acide chlorhydrique à l'état de chlorure de sodium. L'hydrogène peut dès lors précipiter le sulfure de zinc, le précipité est filtré, lavé avec une solution d'acide sulfhydrique et non à l'eau distillée par suite de la transformation facile à l'air libre du sulfure en sulfate. Le sulfure est ensuite dissous dans l'acide nitrique sans excès. La solution d'azotate de zinc est soumise aux réactions caractéristiques des sels de zinc.

Avec tous les réactifs principaux, potasse, soude, ammoniaque, bicarbonate de potasse et de soude, on obtient un précipité blanc soluble dans un excès de réactif.

« Il n'y a d'exception, dit Rabuteau, que pour le ferricyanure de potassium qui donne un précipité jaune sale soluble dans l'acide chlorhydrique, tandis que le précipité blanc formé par le ferrocyanure est insoluble dans cet acide.

« On dose le zinc, à l'état d'oxyde, obtenu soit en calcinant le carbonate, soit en chauffant fortement le sulfure dans un creuset avec accès libre de l'air; 100 parties d'oxyde correspondent à 80,26 parties de métal et à 354,13 parties de sulfate de zinc cristallisé (1). »

Il ne faudrait pas s'arrêter à la constatation du zinc, il serait indispensable de rechercher le mode de son introduction dans l'économie; dans cette recherche, il faut s'appuyer sur la nature des lésions caustiques des muqueuses, sur la présence d'un excès de chlore dans les matières organiques soumises à l'examen, enfin sur l'analyse microscopique des tissus lésés. Le diagnostic rétrospectif de l'escharification par le chlorure de zinc peut être fait, grâce à la présence de particules métalliques en dépôt au milieu des dégénérescences graisseuses des cellules. Cette donnée peut être de quelque importance. Elle n'est pas trop hasardée si l'on considère la possibilité de retrouver des particules métalliques dans les eschares obtenues avec les pâtes ou solutions de chlorure de zinc.

(1) *Traité de Toxicologie*, p. 603, Paris, 1873.

VII. — Pronostic.

La statistique démontre de la manière la plus formelle la gravité de cet empoisonnement. Vingt et un cas donnent huit morts dans un délai ne dépassant pas vingt-quatre heures. Trois malades ont succombé à des accidents consécutifs — vers la fin du premier mois — les autres malades ont conservé des troubles digestifs pendant longtemps ; leur convalescence prolongée parfois par des rechutes a duré plusieurs semaines, et même plusieurs mois.

Le pronostic dépend de la quantité de la solution au chlorure de zinc, de son degré de concentration, et surtout de l'intervention rapide avant la formation de lésions profondes.

Assez souvent les doses absorbées ont été considérables 1/2 pinte, 100 grammes, 90 grammes (solution concentrée) ; la possibilité d'une absorption si grande ne peut guère s'expliquer que par la précipitation à boire et par la sensation de causticité qui ne suivrait pas *immédiatement* le contact de la solution sur la muqueuse buccale. Le même retard s'observe du reste pour d'autres liquides très caustiques, l'acide sulfurique par exemple. On cite des exemples d'ingestion d'un verre d'acide sulfurique dans lesquels l'erreur commise ne s'est fait ressentir qu'aux dernières gorgées.

L'absorption d'une quantité même assez minime peut jeter le malade dans le collapsus, la situation grave ne doit être cependant désespérée dans aucun cas. Plusieurs empoisonnés trouvés sans connaissance avec des accidents cholériformes — vomissements, diarrhée, crampes, refroidissement — ont pu être sauvés grâce à une médication appropriée et guérir même assez rapidement ; chez certains, la convalescence a eu lieu en trois semaines sans accidents. L'état du malade de Cornelius Weeb était presque désespéré, une médication prompte bien entendue a pu seule sauver le malade.

La mort est survenue une demi-heure après l'absorption; 500 grammes de liquide Burnett (300 grammes chlorure de zinc) ont suffi pour déterminer la mort dans les vingt-quatre heures.

Les premiers accidents ont été conjurés dans des cas d'absorption de 10,20 grammes, et même de 50 à 60 grammes de chlorure de zinc.

La promptitude dans la médication est aussi nécessaire pour prévenir les accidents secondaires. Cette indication doit être d'autant mieux suivie que dans les cas de mort signalée à cette période un traitement rationnel avait fait disparaître les accidents primitifs, et, dans deux cas, la guérison apparente avait été si rapide que les malades étaient rentrés dans la vie commune.

L'état du malade au moment de l'accident devra être pris en sérieuse considération. Il faudra surtout s'assurer du bon fonctionnement des reins et des muqueuses digestives, voies principales de l'élimination du zinc.

L'élimination par les reins a été regardée comme cause de production de néphrite catarrhale. Cette opinion paraît fondée sur les lésions congestives des reins trouvées dans les autopsies et sur les expériences de Bryck (1). Cet auteur a reconnu que dans les cas d'absorption de chlorure de zinc, le zinc peut apparaître dans l'urine dès les premières vingt-quatre heures, mais surtout le troisième et le quatrième jour. D'après lui, l'urine ne tarde pas à devenir trouble, albumineuse. Au microscope, on trouve des cellules épithéliales, des cylindres épithéliaux et parfois de petits dépôts métalliques. De son côté, Rabuteau signale la possibilité du passage de ces néphrites à l'état chronique. En définitive, le même acte pathologique se passerait pour le chlorure de zinc et pour l'acide phosphorique. Dans l'exemple que nous avons observé, l'albumine a toujours fait défaut, même en pleine élimination de la substance

(1) Bryck, *Virchow Arch.* 1868.

nuisible. On comprend que ce fait unique ne peut contrebalancer les expériences de Bryck, Phélippeaux et Rabuteau, et les autopsies où la constatation des lésions rénales congestives est rapportée.

Il ne semble pas que dans cet ordre d'empoisonnement aucun trouble de système nerveux soit à redouter.

L'analyse des observations ne permet guère de mentionner de symptômes nerveux imputables au chlorure de zinc ou plutôt au zinc seul. Cette opinion est en contradiction avec celle des auteurs qui ajoutent foi à une action spéciale du zinc sur ce système. Il est vrai qu'une distinction doit être opérée dans l'absorption du chlorure de zinc à dose massive ou à petite dose. Cependant, même à dose thérapeutique, cette action, considérée comme sédative, a été suspectée par Gubler.

Si l'on admet du reste une certaine puissance pathogénique du zinc sur la production d'accidents nerveux, il faut se plier à une série de restrictions dans les cas d'empoisonnement par le chlorure de zinc. Ce sel est presque toujours impur. Produit par l'action de l'acide chlorhydrique sur des minerais de zinc, la calamine par exemple, il ne peut être qu'impur dans le commerce. Il renferme en effet, en dehors de plusieurs chlorures, de l'arséniate de zinc, parfois jusque dans la proportion de 12 p. 100, d'après Gubler.

VIII. — Traitement.

Le traitement doit être préventif, et en cas d'empoisonnement concerner les accidents primitifs et secondaires.

Le meilleur mode prophylactique serait la coloration par certaines substances, carmin, fuschsine, de toute solution de chlorure de zinc, ou du moins la vente forcée dans des bouteilles spéciales portant une étiquette rouge avec mention de l'usage externe. On ne saurait trop multiplier les caractères distinctifs.

En présence d'un empoisonnement il faut se conduire

suivant ce principe : débarrasser au plus vite le tube digestif de la substance nuisible. Les vomissements sollicités par l'administration de l'émétique, par la titillation de la luette, et le lavage stomacal à l'eau de savon avec le tube Faucher sont les deux moyens immédiats à mettre en usage. Lorsque des vomissements abondants auront été provoqués, il faut chercher à neutraliser les effets du topique par une boisson émolliente, albumineuse et même renfermant des carbonates alcalins.

L'administration de purgatifs doux, de lavements huileux, associés à une boisson émolliente, compléteront les jours suivants l'élimination du zinc.

Le régime lacté pourrait être ordonné surtout dans les cas de vomissements persistants. Une médication légèrement excitante et tonique sera instituée afin de relever les forces du malade abattu par le collapsus, et les symptômes graves du début.

Il sera permis d'insister sur le maintien du bon fonctionnement de l'intestin, car la constipation, résultat probable d'une sorte de parésie de l'intestin lésé, peut occasionner des désordres digestifs assez graves.

Les troubles secondaires sont trop spéciaux pour exiger la mention du traitement de chacun d'eux.

IX. — Empoisonnement chronique.

L'histoire de l'empoisonnement chronique par le chlorure de zinc fait défaut. Toutes nos recherches des cas avérés d'empoisonnement par cette substance ont été infructueuses. Il n'existe peut-être que le cas de Botkin comme exemple d'empoisonnement chronique par un sel de zinc.

Les symptômes consistaient en amaigrissement continu, affaiblissement, catarrhe gastro-intestinal, puis paralysie des mouvements, de la sensibilité; constatation du zinc dans l'urine, guérison, après un traitement rationnel.

Orfila a institué diverses expériences pour étudier les effets sur l'économie de l'absorption répétée de quelques sels de zinc. Il démontra ainsi que le carbonate, le citrate, l'acétate de zinc et surtout le sulfate déterminaient une gastro-entérite pouvant devenir rapidement mortelle.

Orfila démontra encore que la limaille de zinc donnée à forte dose à des chiens ne tardait pas à les faire périr. Le métal attaqué par les acides de l'estomac se convertissait en un sel soluble; et l'action était identique à celle de l'introduction de sel de zinc faite de prime abord.

Cette action explique dans une certaine mesure les accidents d'angine et même de diarrhée observés sur des ouvriers d'usine de produits de zinc.

Il ne faut donc pas s'étonner de l'émotion qui s'empara de quelques hygiénistes, lors de la constatation du chlorure de zinc dans le sel de cuisine provenant de salines d'Allemagne. Il fut reconnu que ce mélange provenait des chaudières où s'opérait la première cuite du sel.

Ces chaudières en tôle étaient garnies dans les angles et dans les joints de zinc en planches ou de zinc fondu destiné à prévenir l'oxydation du fer.

Siersh présenta à l'Académie des sciences de Vienne le résultat de ses expériences sur la présence du chlorure de zinc dans le sel de cuisine et conclut à la nocuité de ce mélange.

En 1845, le conseil de salubrité se prononça également dans ce sens et fit interdire la présence de feuilles de zinc dans les raffineries de sel.

Cette conclusion est sage, prudente malgré l'élimination facile du zinc par les voies sécrétoires rénales. Le sel de cuisine est d'un usage trop nécessaire, trop répandu pour admettre son mélange avec une substance qui pourrait par son accumulation donner lieu à des accidents, en particulier chez certains malades affectés de lésions rénales.

X. — Du chlorure de zinc a l'extérieur.

Il est possible que l'emploi de la solution forte de chlorure de zinc, 8 p. 100, 5 p. 100 dans les pansements, dans le lavage des séreuses, plèvre, soit le point de départ d'accidents locaux et même généraux toxiques. Une certaine réserve dans son emploi est nécessaire. Elle est du reste recommandée par les promoteurs de la méthode. Kocher conseille l'usage des solutions à 1 p. 100, 2 p. 100 et exceptionnellement celui de solutions plus fortes à 5 p. 100. Dans cette mesure le chirurgien de Berne et chez nous bien auparavant M. Anger ont obtenu de fort bons résultats même dans les opérations les plus graves, telles que résections, amputations, désarticulations.

Index bibliographique.

CAS D'EMPOISONNEMENTS PAR LE CHLORURE DE ZINC

Cubitt, *Arch. of med.*, t. I, 1858.
Willis. — *Association med. Journal,* septembre 1854; 5 août 1855.
Hensell. — *Berliner Klin. Wochenschvift*, 1866, p. 191.
Dreyfus. — *Bull. Soc. Anat.* 1876.
Brunton. — *Glasgow med. Journ.*, 1870, p. 514.
Wilks. — *Guy's hopital.* 1859, p. 128.
Stratton. — *London medical*, 1849. — *Edinb. med. Journ.*, mars 1848.
Lancet, Hassal, août 1853. — Thown, septembre 1854. — Rose, septembre 1857. — Wright, janvier 1861. — Crossing, septembre 1864.
Med. Times and Gaz., Milton, septembre 1851. — Webb, juill. 1856. — Markham, juin 1859.
Pharm. Journal, t. XI, série 11, p. 726.
Letheby. — *Transact. of the med. chir.* 1850.

TRAVAUX RÉCENTS SUR LE CHLORURE DE ZINC

Anger Th. — *Th. agrégation*, 1869.
Bodet. — *Des injections interstitielles et intra-dermiques de chlorure de zinc.* Thèse Paris, 1880.
Gornard-Chantreau. — *Idem.* Thèse Paris, 1880.
Chevallier. — *Étude toxicologique sur le zinc, ses alliages et les sels de ce métal* (*Annales d'hygiène publique*, 1878, p. 144).
Ledentu. — *Des injections interstitielles de chlorure de zinc dans le traitement des kystes de l'ovaire. Rapport* (*Bull. de la Société de chirurgie*, 1877).
Rabuteau. — *Toxicologie.*
Taylor. — *Toxicologie*, 3 observations.

Le présent mémoire a été lu à la Société de médecine légale de Paris. Séance du 5 juillet 1885.

VARIÉTÉS

LES VIDANGES A PARIS

Par M. le Dr **Léon Colin** (1).

Les détritus engendrés par le fait de l'agglomération parisienne peuvent, suivant Durand-Claye, être rangés en trois groupes principaux :

1° Matières de vidange qui, pour la population actuelle d'environ 2,300,000 habitants, et à raison de 1 kil. 30 par tête, peuvent représenter, en chiffres ronds, une masse quotidienne de 3000 mètres cubes ;

2° Ordures solides comprenant les débris de toute sorte, ramassés sur la voie publique, et en particulier les ordures ménagères livrées chaque matin aux tombereaux de l'éboueur, puis les poussières, les neiges, les boues, les crottins de chevaux, etc. ; on peut, d'après Durand-Claye, estimer la masse totale de ce résidu solide à 1,200 ou 1,500 mètres cubes par jour ;

3° Ordures liquides constituées par les eaux ménagères, les eaux des ruisseaux; qu'elles proviennent, avant leur souillure, des pluies ou des apports faits à la ville par l'administration des eaux.

L'évacuation de ces détritus constitue un problème dont la solution, cherchée de longue date, soulève actuellement l'une des plus vives préoccupations de tous ceux qui s'intéressent à la salubrité de Paris ; solution dont la difficulté, accusée par la divergence des opinions les plus autorisées, croît chaque jour avec une rapidité parallèle à l'intensité actuelle du mouvement d'accroissement de la population parisienne.

C'est surtout, on le comprend, la vidange des matières fécales qu'il importe d'assurer dans les meilleures conditions. Avant d'entrer dans le détail des faits qui s'y rapportent, je prie le lecteur de se reporter à l'exposé des résolutions votées par la Commission technique de l'assainissement de Paris (2), résolutions dont, à propos de la question des vidanges, nous aurons à évoquer les motifs et l'opportunité.

(1) Cette étude fait partie de l'article consacré à l'hygiène de Paris dans le *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*.

(2) Elles ont été publiées *in extenso* dans les *Annales d'hygiène*, 1883, t. X, p. 202.

Il faut bien le reconnaître, la vidange à Paris s'effectue encore d'une façon bien primitive, l'opération consistant, pour la majorité des cas, dans l'enlèvement direct de ces matières pour les transporter dans les voiries.

De là des inconvénients multiples : 1° dans la maison même; 2° dans la rue; 3° dans le voisinage de la ville infecté par ces immondes dépôts. Ces inconvénients datent de loin.

Des lettres patentes de Louis XII, du 21 janvier 1510, des arrêts du Parlement et de nombreux édits imposèrent successivement aux propriétaires d'immeubles l'installation de locaux spéciaux, pour recevoir dans la maison même les matières excrémentitielles, mais les premières mesures rigoureuses prescrites à cet égard le furent par le préfet de police la Reynie qui, par ordonnance en date du 24 septembre 1668, « enjoint à tous propriétaires des maisons de la ville et des faubourgs, de faire des foyers et latrines autant qu'il en serait nécessaire, eu égard à l'étendue et grandeur d'icelles »; cette ordonnance, entre autres indications sur la manière dont les fosses devront être construites, oblige à « faire des ventouses qui seront conduites jusqu'au-dessus des combles des maisons où elles seront faites. ».

Comme bien l'on pense, il ne pouvait encore entrer dans la pensée des édiles de préserver le sous-sol contre un pareil voisinage.

Ce dont on se préoccupait surtout alors, et certes il y avait de quoi, c'était l'infection entraînée dans la maison par les dispositions vicieuses des cabinets d'aisance et dont on trouve malheureusement encore tant d'exemples. Aussi la Commission technique d'assainissement s'est-elle trouvée avoir tout d'abord à lutter contre l'infection de nos lieux communs, en raison de leur promiscuité en tant de maisons, et de la pénurie d'eau de lavage; et a-t-elle tout d'abord, dans les résolutions que nous venons de reproduire, posé le principe salutaire du cabinet spécial à chaque logement, exigé l'emploi de l'eau à la dose suffisante pour entraîner toutes les matières et démontré les défectuosités des tuyaux de chute qui conduisent les matières jusqu'au récipient commun, fosse ou égout. Trop souvent ces tuyaux sont peu ou point lavés; leur diamètre est exagéré; ils ne communiquent pas avec l'atmosphère et renferment une masse d'air infect, qui rentre dans les appartements par les sièges des cabinets, les pierres d'évier, les plombs, etc. Les articles 6 et 7 des « Résolutions » de la Commission technique indiquent les principaux remèdes à opposer à ces dangereuses imperfections.

Quant aux fosses elles-mêmes, il y a certainement, à notre

époque, quelques progrès sur le passé ; à ces fosses anciennes, aux parois perméables, infectant les puits qui étaient autrefois l'unique source d'eau potable, on a substitué des récipients aussi étanches que possible, avec usage de l'eau pour diluer les déjections, double amélioration incontestable, mais presque compensée malheureusement par un double inconvénient : réplétion plus rapide des fosses, augmentation considérable de la masse des déjections à évacuer.

En somme, les fosses fixes actuelles constituent encore autant de petits dépotoirs, spécialement dangereux dans une grande ville où l'accroissement quotidien de la population dans des maisons très élevées et très peuplées en augmente parallèlement le nombre et le contenu.

Ne sait-on pas d'ailleurs combien est illusoire la prétendue étanchéité des parois de ces fosses, combien il est difficile de les protéger contre les fissures dues au tassement du sol, quelquefois même contre les ouvertures intentionnellement pratiquées par les propriétaires pour laisser passer les liquides et économiser les frais de vidange, d'où augmentation des dangers pour les habitants de l'immeuble, pollution des sous-sols, de l'eau des puits, etc.

C'est pour parer à ces inconvénients que, dès 1835, une Commission administrative, reconnue par le préfet de police, proposait l'emploi d'appareils séparateurs des solides et des liquides, avec faculté de rejet de ces derniers, après épuration, sur la voie publique.

Après de nombreuses hésitations et une application momentanée de 1852 à 1854, cette proposition devint le point de départ d'une autorisation accordée, en 1867, aux propriétaires de maisons bordant la voie publique, à écouler directement les eaux vannes de leurs fosses d'aisance non plus sur la rue, mais dans les égouts de la ville. L'arrêté du 2 juillet 1867, pris à cet effet par le Préfet du département de la Seine, est encore en vigueur.

Les règlements administratifs exigent, d'autre part, et au point de vue de l'immeuble intéressé c'est un avantage, l'établissement de tuyaux d'évent partant du sommet de la fosse, s'élevant au-delà du faîte des maisons et destinés à diminuer l'infection de cette fosse; mais n'en résulte-t-il pas la formation, à la surface des toits, de foyers d'infection aérienne dangereux, pendant les périodes de calme atmosphérique, pour les quartiers au-dessus desquels ils stagnent, et, en cas de translation par les courants aériens, venant heurter en pleine façade les maisons situées sur les altitudes avoisinantes?

Au moment des vidanges, la rue a malheureusement sa part du redoublement d'infection subie par la maison elle-même durant cette opération, source non seulement d'odeurs nauséabondes, mais d'encombrement de la voie et de tapage nocturne.

Ici également on a cherché à réduire les inconvénients de ces manœuvres par l'édiction d'un certain nombre de mesures :

Désinfection préalable des fosses par les produits chimiques; emploi de pompes aspirantes et foulantes; fixation des heures de jour et de nuit pendant lesquelles la vidange peut être effectuée; interdiction de toute projection de matières, soit sur la voie publique, soit à l'égout; obligation d'employer des tonnes étanches ne laissant échapper ni liquides, ni gaz infects; fixation des itinéraires, etc.

Les tonnes métalliques une fois pleines sont aujourd'hui autorisées à verser leur contenu dans des bateaux-citernes, complètement étanches, en station nocturne sur divers points de la Seine (pont de l'Alma et quai Saint-Bernard), ou du canal Saint-Martin (quai Jemmapes); ce qui évite le transport des tonnes pleines jusqu'aux dépotoirs ou usines placées hors de Paris.

Autant de mesures rationnelles dont la stricte application exige une surveillance difficile, souvent impuissante, comme le démontrent trop souvent les graves accidents entraînés par leur négligence, et spécialement par la projection frauduleuse à l'égout des matières de vidange; dans son rapport à la Commission de 1882, Dubreuil a fait ressortir l'insuffisance numérique du personnel administratif chargé de cette surveillance.

Un arrêté du préfet de la Seine, du 5 juin 1878, est venu en outre obliger le vidangeur à brûler les gaz qui se dégagent pendant l'opération de la vidange, soit des pompes d'extraction, soit du récipient; malheureusement tous les procédés essayés dans ce but ont l'inconvénient d'exiger l'emploi de machines à vapeur ou de foyers encombrant la voie publique, et créant une cause de danger pour la circulation des voitures, les appareils nécessaires ne pouvant se placer dans les petites cours et les corridors de la plupart des maisons de Paris.

La situation n'est pas plus favorable en ce qui concerne les voiries dont la note suivante, empruntée à la direction des travaux de Paris, résume l'historique et les conditions actuelles :

« Il existait au douzième siècle, à Paris, un certain nombre de voiries dans les faubourgs Saint-Marcel, Saint-Germain et Montfaucon. En 1781, elles furent toutes supprimées, sauf celles de Montfaucon. Les matières fécales y étaient reçues dans d'immenses

réservoirs où s'opérait la séparation des solides et des liquides; ces derniers s'écoulaient par un égout dans la Seine au-dessus du pont d'Austerlitz, ou s'infiltraient dans les puits des quartiers traversés, dont ils contaminaient les eaux. Les matières pâteuses étaient desséchées à l'air et livrées ensuite à l'agriculture au bout de quatre ou cinq ans.

« Les inconvénients de ces procédés, la puanteur qu'exhalait Montfaucon et qui se répandait dans les quartiers avoisinants, firent renoncer à ce dépôt; et en 1817, la ville de Paris fut autorisée à disposer de 30 hectares de la forêt de Bondy pour y transporter la voirie. On créa plus tard, au moment où Montfaucon fut définitivement supprimé, le dépotoir de la Villette, dans lequel les matières sont apportées et refoulées par une conduite forcée placée le long du canal de l'Ourcq, qui réunit le dépotoir à la voirie de Bondy.

« Les solides sont transportés directement dans les vases clos qui les contiennent sur des bateaux suivant la voie du canal.

« Les premiers procédés d'exploitation employés à Bondy étaient à peu près ceux de Montfaucon. Les matières reçues de Paris étaient emmagasinées dans d'immenses bassins où elles se décantaient. Les liquides étaient rejetés dans la Seine près de Saint-Denis. Lorsque la couche solide était assez épaisse, c'est-à-dire après trois ou quatre ans en général, on vidait les bassins et on plaçait les matières solides dans un séchoir pour les convertir en poudrette.

« En procédant ainsi dans tous les bassins, on perdait, par l'écoulement des liquides à la Seine, une grande partie des matières fertilisantes, et par l'évaporation et la fermentation on faisait disparaître les principes ammoniacaux qui, au lieu d'être utilisés, empestaient les localités voisines. Enfin, on avait en permanence, dans les bassins, un stock considérable, qui formait un foyer d'infection et qui, aujourd'hui encore, n'est qu'une cause d'embarras pour l'administration municipale qui, depuis 1872, n'a plus trouvé de fermiers pour l'exploiter. Aussi, l'existence de la voirie de Bondy a-t-elle donné lieu de tout temps aux réclamations les plus vives et les mieux fondées de la part des habitants des localités voisines, pour lesquels cet établissement est une véritable calamité. »

Cet état de choses ne s'est malheureusement amélioré qu'en ces derniers temps, plusieurs industriels ayant cherché à utiliser le stock de matières dont regorgent les bassins de Bondy.

Ce qu'il y a de plus fâcheux, c'est que cet abandon prolongé a été l'origine de l'édification, par des sociétés particulières, d'un

nombre considérable d'usines ayant pour objet principal la fabrication sur une grande échelle du sulfate d'ammoniaque. Il s'est ainsi constitué autour de Paris un cercle de dépôts de vidange, à peu près également répartis au nord, au sud, à l'est, à l'ouest, d'où cette aggravation pour la ville qu'elle est exposée à leurs émanations, de quelque point que souffle le vent, tandis que lors du fonctionnement unique de la voirie de Bondy, les vents du nord, rares à Paris, amenaient seuls les mêmes inconvénients.

Dans son rapport à la Commission d'assainissement, Marié-Davy constatait que, en 1882, le chiffre de ces dépôts autour de Paris, outre le dépotoir de la Villette et la voirie de Bondy, s'élevait à 21.

De ces 21 dépôts, 9 alimentaient des usines autorisées à distiller les eaux vannes et à les transformer, par cette distillation, en sulfate d'ammoniaque ; dans 6 de ces usines, les matières solides sont traitées en outre par la dessiccation à chaud.

Or, les conditions essentielles pour que l'emmagasinage des matières ne donne lieu à aucune émanation incommode ou même dangereuse sont, en général, absolument négligées dans ces usines, les réservoirs laissant échapper, à travers les planches mal jointes de leur toiture ou les baies librement ouvertes de leurs parois, des gaz infects dont l'expansion au dehors atteint son maximum dans les cas de dépression atmosphérique.

D'autre part, si la distillation des eaux vannes a été, dans les usines principales, l'objet d'améliorations sérieuses ayant surtout pour but d'assurer la combustion, dans un foyer spécial, du gaz mis en liberté par la saturation, ces améliorations sont à peine en voie de réalisation dans les usines de moindre importance, notamment en celles qui récemment se sont installées à Bondy même, et dans lesquelles on pratiquait récemment encore, *à l'air libre*, la saturation par l'acide sulfurique des produits distillés, sans aucun souci de la destruction des gaz mis en liberté.

Quant à la troisième phase du travail, celle qui consiste dans la dessiccation des matières pâteuses, elle n'a, on peut le dire, été l'objet d'aucune amélioration. Quelques essais, à la vérité, ont été commencés dans le but de modifier l'ancienne manière de faire, mais ces essais n'ont eu aucune importance sérieuse; et aujourd'hui encore, comme il y a deux ans, c'est dans des séchoirs clos le plus souvent au moyen de couvercles en bois mal jointifs, quelquefois simplement recouverts de tuiles et non plafonnés, c'est, en un mot, dans des capacités ouvertes sur lesquelles tout appel serait fictif, que la dessiccation a lieu. Aussi voit-on, de ces séchoirs, se dégager des odeurs repoussantes, nauséabondes, qui, au premier chef, doivent être comptées au nombre des incommodités

graves dont le traitement actuel des matières de vidange détermine la production (Aimé Girard).

En résumé, le système des fosses fixes et ses conséquences, au point de vue du transport et de la manipulation des matières excrémentitielles, constituent, en leur mode actuel, un procédé barbare, indigne d'un pays civilisé, et de plus offrant, dans une grande ville, son maximum d'inconvénients au point de vue de la salubrité de la maison et de l'hygiène générale de la cité.

Une partie des inconvénients des fosses fixes a été conjurée dans un certain nombre d'immeubles par l'établissement de fosses mobiles permettant en général l'extraction, sans grande incommodité pour le voisinage, des matières renfermées en des récipients hermétiquement clos; malheureusement ce système, peu favorable à l'usage de l'eau dans les cabinets, vu la rapidité de la réplétion de ces récipients, occasionne fréquemment des débordements qui en détruisent le bénéfice local, et, d'autre part, il entraîne le maintien et le fonctionnement des dépotoirs à la périphérie de la ville.

Ce qui répond le plus à l'aspiration de l'hygiène, c'est la suppression de toute retenue locale sous la maison de matières excrémentitielles, et la soustraction immédiate de ces produits par des voies autant que possible sans communication avec l'atmosphère de la maison et de la rue.

Deux systèmes, répondant plus ou moins exactement à ce double but, ont été mis en présence au cours des travaux de la Commission technique d'assainissement : d'une part, projection totale à l'égout des matières de vidange, conformément à ce qui se pratique en plusieurs villes étrangères ; de l'autre, écoulement de ces matières par une canalisation spéciale, hermétiquement close, absolument étanche, où l'entraînement des produits serait facilité aussi bien par la pente des conduites ou par des chasses que par l'aspiration pneumatique.

Un des arguments principaux formulés à l'appui du système du *tout à l'égout*, c'est qu'aujourd'hui déjà les égouts de Paris renfermeraient la plus grande partie des matières excrémentitielles de la population. Marié-Davy, Durand-Claye estiment qu'actuellement les matières extraites des fosses fixes ne représentent guère que le tiers ou le quart de la totalité des produits de la population, et que dès lors l'addition de ces matières n'occasionnerait pas, en la composition de ces eaux, un changement aussi radical qu'on l'a prétendu. Suivant les recherches de Durand-Claye, cette addition porterait le titre du mètre cube d'eau d'égout, en azote, de $0^{kg},051$

à $0^{kg},073$; Marié-Davy, qui a pris pour base le dosage des phosphates neutres, arrive à un résultat analogue.

Il est difficile d'accepter ces chiffres sans être au préalable assuré que l'azote et les phosphates renfermés, tant dans les eaux ménagères, si riches elles aussi en azote, que dans les eaux de lavage de la voie publique, ne contribuent point dès aujourd'hui, pour une certaine part, à augmenter la quantité de ces principes dans les eaux d'égout analysées par ces savants observateurs.

N'avons-nous pas, d'autre part, vu plus haut formuler à l'égard des fosses fixes le reproche de leur non étanchéité, c'est-à-dire l'impossibilité d'estimer, d'après ce qu'on leur enlève, la quantité réelle des matières qu'elles reçoivent?

Aussi des contradictions fort sérieuses ont-elles été formulées. Suivant Combe, les égouts, tels qu'ils fonctionnent actuellement, ne reçoivent peut-être pas le cinquième des matières excrémentitielles de la population, et nous avouons pencher vers cette manière de voir, en raison du nombre en somme encore restreint d'habitants dont les latrines se vident à l'égout, soit directement, soit par l'intermédiaire de tinettes filtrantes.

Un autre ingénieur de la ville, d'une compétence également spéciale puisqu'il a dans ses attributions la surveillance du service des égouts de Paris, a formulé, lui aussi, les réserves les plus formelles sur l'application immédiate de ce système; sans parler des petits égouts qui n'ont pas d'eau et qui se transformeront en fosses d'aisances si l'on y jette les vidanges, il se demande avec inquiétude ce que deviendrait, dans les galeries plus considérables, l'infection de ces chasses d'eau (qui déjà donnent lieu à des dégagements de gaz à peine supportables) le jour où la totalité des matières fécales viendrait s'y décomposer (Humblot).

Les retenues derrière les vannes seraient désormais sans doute impossibles, et comment suppléer alors aux chasses indispensables au nettoyage des égouts? Quelle sera l'influence des matières fécales sur l'infection des sables que l'on est obligé d'extraire des égouts, surtout quand, par suite de quelque crue de la Seine, ces matières se seront accumulées dans les collecteurs et leurs affluents, en raison de l'interruption forcée des manœuvres de curage, interruption qui dure parfois plus d'un mois?

Aussi nous sommes-nous toujours associé aux réserves de Brouardel, et avons-nous peine à comprendre l'enthousiasme avec lequel le système du *tout à l'égout* a été préconisé et proclamé immédiatement réalisable.

Ces divers inconvénients pourront, nous le savons, être atténués et par l'établissement de portes à flot empêchant le refoulement

des matières par les crues de la Seine, et par la diminution, grâce à l'extension du pavage à bois et à l'installation de récipients aux bouches d'égout, de la quantité de sables et de fumiers et autres ordures de la rue, projetés à travers ces bouches.

Mais le curage et le lavage quotidiens des égouts exigeraient partout l'emploi de quantités considérables d'eau, même dans les égouts élémentaires les moins chargés; et il faudrait augmenter, en des proportions qui dépassent les ressources actuelles, les emprunts faits à la distribution publique.

« Nous estimons qu'il faudra au moins un réservoir en tête de chaque égout élémentaire, un en tête de chaque collecteur du premier degré ayant moins de $0^m,01$ de pente, et deux dans les collecteurs du deuxième degré n'ayant pas une pente supérieure. Le nombre des réservoirs serait ainsi de 3 166. Leur dépense s'élèverait à environ 2 600 000 francs.

« Le curage du réseau actuel, qui nécessiterait dans l'hypothèse de l'écoulement total 1 124 hommes de plus qu'aujourd'hui, occasionnerait à lui seul une dépense supplémentaire de 2 250 000 francs par an; comme le réseau, pour être complet, doit être augmenté de plus de la moitié de sa longueur actuelle, on peut dire que l'écoulement du « tout à l'égout » appliqué à tout Paris coûterait 5 500 000 francs environ par an » (Humblot).

Il nous suffit de rappeler ce que nous disions plus haut des desiderata déjà si dangereux des égouts de Paris dans leur état actuel, pour faire pressentir combien à nos yeux serait imprudente l'application du *tout à l'égout* avant la réalisation préalable de ces conditions fondamentales d'un entraînement rapide.

Ce que nous ne saurions accepter, et ce que paraissent admettre la plupart des partisans de ce système, c'est que toutes les matières excrémentitielles de la ville entière dussent jamais s'écouler par les collecteurs actuels; en sorte que ces collecteurs, vu leur supériorité de niveau sur un grand nombre des galeries aboutissantes, serviraient à répartir dans l'ensemble du réseau les immondices de tout Paris dont ils seraient devenus le confluent.

On serait forcé de destituer ce réseau des fonctions multiples (distribution des eaux, installation des fils télégraphiques, des tubes pneumatiques postaux, etc.) qui à Paris lui donnent un caractère tout spécial d'utilité et de grandeur, et le différencient des égouts de Londres et de Bruxelles, qui ne sont que des conduites de vidange où l'ouvrier lui-même ne descend et ne peut descendre que rarement, et dont le nettoyage se fait soit naturellement par l'effet du courant et de la pente, soit par quelque procédé mécanique. La vie souterraine y deviendrait

d'autant plus difficile qu'il y aurait lieu, dans l'intérêt de la salubrité publique, d'intercepter, sinon totalement, au moins dans une large mesure, toute communication entre l'air de ces galeries et celui de la rue.

D'ailleurs la plupart des galeries et même les collecteurs actuels ne suffiraient pas, comme dimension, à écouler la nouvelle quantité d'eau exigée pour assurer le lavage en ces nouvelles conditions.

Nous estimons donc que la généralisation du système, si jamais elle était appliquée, devrait être précédée d'une multiplication des collecteurs généraux, et surtout de la dérivation vers l'est et le sud de Paris du contenu des galeries les plus éloignées de ces collecteurs, ou les plus basses de niveau, spécialement en certains points des XIIe et XIIIe arrondissements, et dans le quartier de Grenelle.

Non seulement l'écoulement serait ainsi mieux assuré, mais il y aurait moins de chance de contamination réciproque des différents quartiers de la ville. Cette manière de faire correspondrait à la combinaison proposée par les ingénieurs, de l'installation d'une usine élévatoire, sise en amont de la capitale, au confluent de la Seine et de la Marne, usine vers laquelle seraient dirigées toutes les eaux des égouts des plans supérieurs de Paris pour être amenées sur des terrains d'épuration. Mais ce ne serait pas tout. En amont comme en aval, les ressources actuelles seraient absolument insuffisantes ; car l'épandage total des matières excrémentitielles de Paris exigerait une surface d'épuration de plus de 10 000 hectares, cinq fois plus que ce dont on dispose aujourd'hui, et ce n'est guère qu'en aval qu'on pourrait songer à augmenter ces surfaces, sans danger pour la ville.

Mais la principale indication qui surgisse devant les conditions générales du réseau d'égouts de Paris, c'est la substitution, au moins partielle, au déversement direct des matières dans les galeries, de leur écoulement dans des conduites spéciales, étanches, exclusivement destinées à cet écoulement.

Il est juste de rapporter encore à Belgrand la paternité de cette idée, reproduite il y a trente ans dans le discours du préfet de la Seine dont, pour ces grandes questions d'hygiène, il était l'inspirateur.

« J'avais pensé à une combinaison radicale, qui supprimerait toutes les fosses et ferait aboutir les tuyaux de descente à des conduites spéciales de dimension assez forte pour qu'elles ne fussent jamais engorgées. Ces conduites trouveraient place dans les galeries d'égout, et leur réseau serait soumis à l'action de machines

aspirantes et foulantes qui rassembleraient les matières dans des réservoirs lointains, comme celui de Bondy, pour qu'elles y fussent traitées par les procédés en usage (1) ».

La deuxième sous-commission de l'assainissement de Paris, dont j'eus l'honneur d'être le président, eut précisément pour mission spéciale d'étudier l'écoulement des matières de vidange par des conduites étanches sans communication avec l'eau d'égout; elle avait en particulier à déterminer la possibilité et l'opportunité d'appliquer à Paris l'une de ces canalisations fermées qui agissent et qui fonctionnent en ce moment, soit à Paris, soit en d'autres localités, sous les noms de systèmes Waring, Liernur, et Berlier.

Le système du colonel Waring a été appliqué à Memphis et en d'autres villes des États-Unis. Il consiste essentiellement dans une série de tuyaux qui reçoivent à la fois les produits des cabinets d'aisances, les eaux ménagères et pluviales des maisons et les versent dans les grands cours d'eau. Des réservoirs interposés de distance en distance projettent, au moyen de siphons intermittents, des volumes d'eau suffisants pour former des chasses et entretenir la propreté des tuyaux; la canalisation est reliée dans chaque maison avec un tuyau d'évent qui s'élève au-dessus du toit et porte le plus haut possible les odeurs dégagées.

Ce système ne se prête donc pas, en raison de la dilution extrême des matières, à leur transformation en engrais; il ne comporterait dès lors, comme moyen d'épuration au sortir de la ville, que l'irrigation. D'autre part, ses communications, par les tuyaux d'évent, avec l'air extérieur ne répondent pas au programme de ceux qui veulent une canalisation entièrement fermée.

Ce système a été néanmoins, devant la Commission technique, l'objet d'un rapport intéressant dont l'auteur a démontré combien les drains hermétiquement clos du système Waring seraient supérieurs, pour assurer l'écoulement des matières, à ces galeries sans eaux du réseau parisien, galeries déjà infectes aujourd'hui, et dont il serait imprudent d'augmenter les inconvénients par la projection totale des matières (2). Les premières applications faites à Paris, depuis un an, au centre même de la ville, ont répondu à ces conclusions et jusqu'ici ont donné d'excellents résultats.

Rien ne paraît devoir satisfaire plus complètement qu'un système dans lequel le transport des matières s'effectuerait au moyen du vide et par une canalisation métallique hermétiquement close de la maison à l'usine où elles seraient traitées. Le

(1) Haussmann, *Mémoire sur les eaux de Paris*, 4 août 1854.

(2) Vauthier, *Note sur les conditions dans lesquelles pourrait être appliqué à Paris le système Waring.*

système Liernur répond à ces indications; appliqué à un quartier d'Amsterdam, il pourrait l'être sans doute aussi à un quartier de Paris; mais il est trop compliqué pour pouvoir répondre aux besoins de la ville entière et deviendrait incompatible avec l'écoulement de la masse d'eau reconnue nécessaire pour l'entretien de la propreté des cabinets.

Berlier a été autorisé, par arrêté du préfet de la Seine, en date du 7 septembre 1881, et suivant délibération conforme du Conseil municipal, à expérimenter, dans Paris, un système d'évacuation pneumatique, sans aucune communication avec l'air extérieur, qui diffère de celui du capitaine Liernur. Berlier ne rend point solidaires les vidanges de plusieurs maisons, comme le fait l'ingénieur hollandais; chaque tuyau de chute aboutit, au contraire, à un récepteur spécial, lequel communique avec la canalisation générale par l'intermédiaire d'une soupape, mue automatiquement par un flotteur. Une large maille métallique, placée à l'orifice du tuyau de chute, arrête les corps qui pourraient obstruer la conduite, sans intercepter l'écoulement des matières. La vidange se fait ainsi par intermittences très rapprochées, et les matières ne séjournent qu'en petite quantité et que peu de temps dans le récepteur.

Nous avons constaté par nous-même le bon fonctionnement de ce système qui protège la rue contre les émanations fécales, et nous avons insisté pour la continuation des expériences commencées, il y a trois ans, dans l'une de nos casernes (Pépinière) et quelques rues adjacentes; satisfaction a été donnée à cet égard à nos désirs et à ceux de la commission par l'arrêté préfectoral du 7 décembre 1883, autorisant l'application de ce système pour 300 immeubles situés dans une zone déterminée.

Loin de nous la pensée de considérer ces types divers de canalisation étanche, comme susceptibles de pouvoir suffire à eux seuls à l'enlèvement des vidanges de toute la population parisienne; mais nous ne saurions trop répéter combien la visite des quelques galeries d'égout où circulent ces conduites hermétiquement fermées nous a laissé, en raison de leur propreté, de satisfaction après notre passage dans la masse des autres galeries infectées par la projection directe des vidanges.

Nous dirons plus : plusieurs de nos collègues de la Commission d'assainissement estiment qu'il suffirait d'emprunter à ces systèmes leurs tuyaux étanches, qui serviraient simplement de raccords, à travers les galeries de dernier ordre, du réseau parisien actuel, entre les tuyaux de chute et les égouts principaux où ils déverseraient leur contenu; telle n'est pas, suivant nous, l'ap-

plication principale à faire de ces conduites ; nous estimons que ces systèmes de canalisation doivent être appliqués dans leur entier, c'est-à-dire prendre à domicile et transporter hors de la ville les matières excrémentitielles ; nous voudrions qu'on leur attribuât le rôle complet de la vidange de quelques-uns des quartiers les plus éloignés du passage des collecteurs, de façon à décharger encore ceux-ci d'une certaine somme de matières excrémentitielles.

En résumé, l'étude consciencieuse et détaillée des divers modes de vidange proposés nous a de plus en plus éloigné de la préconisation exclusive de l'un d'eux pour le service de Paris.

Il y a lieu de profiter, dans une certaine mesure, des ressources offertes par le réseau d'égouts actuel, mais sous la réserve absolue de l'application préalable des modifications susceptibles d'assurer l'écoulement rapide des matières excrémentitielles projetées dans les sections principales du réseau ; de l'établissement, dans les galeries sans pente ou mal irriguées, d'une canalisation étanche ; de la dérivation, par des canaux également étanches, d'une partie des matières dont le point de départ est trop éloigné du passage des collecteurs et qui seraient amenées hors de l'enceinte, sans communication aucune avec ces collecteurs.

Sans ces précautions, nous préférerions presque voir conserver les fosses fixes malgré les inconvénients signalés plus haut.

Il s'écoulera d'ailleurs bien des années encore avant la suppression définitive de ces fosses, et il y a lieu, en attendant, de leur appliquer rigoureusement les principes votés par la Commission d'assainissement :

Ventilation simultanée par un tuyau d'évent et par le tuyau de chute ouvert à sa partie supérieure et prolongé au-dessus du toit.

Établissement dans le radier de la fosse, au-dessous de l'ouverture d'extraction, d'une cuvette à plans inclinés pour rendre le travail de rachèvement plus facile et plus rapide.

Surveillance plus complète, grâce à un personnel suffisant, de l'étanchéité des fosses et des opérations de vidanges qui ne seront faites qu'à l'aide des appareils les plus perfectionnés, notamment de ceux qui comportent le vide fait dans les tonnes, avec désinfection des gaz.

Quant aux usines et dépotoirs sur lesquels est transporté le contenu de ces fosses, les résolutions suivantes ont été votées le 3 février 1883, par la quatrième sous-commission de l'assainissement de Paris :

« 1° Toute usine à sulfate d'ammoniaque devra désormais satisfaire aux deux conditions : 1° de n'émettre aucun dégagement gazeux odorant ; 2° d'épurer complètement les eaux résiduaires si ces eaux

doivent être envoyées dans un cours d'eau, et tout au moins, si leur destination est autre, de les refroidir et de les désinfecter.

« Aucune nouvelle usine ne devra être autorisée sans que les dispositions projetées paraissent répondre complètement à ces deux conditions. En ce qui concerne les usines déjà existantes, les règlements en vigueur devront leur être strictement appliqués, sous peine de fermeture ; en outre, un délai raisonnable leur sera accordé pour y opérer les perfectionnements nécessaires, et faute de remplir les conditions exigées, l'usine sera supprimée définitivement ;

« 2° Les *dépotoirs* appartenant à des particuliers seront supprimés dans le plus bref délai ; il ne sera toléré, auprès des usines, qu'un approvisionnement de matières très restreint dans un réservoir clos, couvert et étanche, et les dimensions de ce réservoir seront fixées dans chaque cas particulier par l'Administration ;

« 3° Vu les nécessités présentes, le dépotoir de la Villette continuera à fonctionner dans les conditions actuelles ; à la voirie municipale de l'est (Bondy), l'exploitation du stock sera tolérée à l'air libre, de manière à arriver dans le plus bref délai possible à la suppression définitive de 8 hectares de bassins; au contraire, pour les usines établies ou à établir à la même voirie pour le traitement des matières provenant journellement du dépotoir, l'Administration exigera des industriels l'observation de toutes les règles de salubrité qui seront imposées aux nouvelles usines, conformément aux paragraphes 1 et 2 des présentes conclusions.

« 4° Les liquides provenant des bassins ou des usines de la voirie municipale ne seront plus déversés dans la Seine par le collecteur de Saint-Denis et seront transportés par des tuyaux, conduites ou égouts, soit pour être répandus, comme à Gennevilliers, sur un sol propre à leur épuration, soit pour approvisionner de nouvelles usines situées loin de Paris et fonctionnant dans toutes les conditions désirables. »

Ce n'est pas tout. Il est urgent de chercher à diminuer le nombre de ces usines soit en éloignant immédiatement de Paris et du département la plus grande somme possible de matières excrémentitielles, soit en modifiant le traitement qui leur est appliqué.

Le transport par routes de terre et même par voies ferrées devient très coûteux pour une matière de peu de valeur, dès que la distance est quelque peu importante.

Aussi a-t-on dû renoncer à des essais de placement des eaux vannes en Champagne, pour lesquelles on avait commencé à créer un matériel roulant spécial (entreprise de M. Gargan de 1858 à 1870). C'est par eau que l'on peut espérer élargir le cercle d'applications de ces matières à l'agriculture, soit que l'on remonte

ou surtout que l'on descende le cours de la Seine, soit que l'on se serve des canaux de navigation.

D'après Mille, les compagnies de vidanges possèdent déjà tout un matériel de bateaux, de pompes et de tuyaux, qui pourrait très bien être appliqué au transport de Paris vers la campagne par les voies navigables.

De leur côté, les cultivateurs possèdent en général des tonneaux d'arrosage, auxquels on peut adapter à peu de frais des planches de distribution ou tout autre système simple pour l'épandage des eaux vannes sur leurs champs.

Des deux parts, il existe donc un matériel presque suffisant, et il ne resterait à créer, comme intermédiaire, que des réservoirs ou des citernes que l'on établirait sur le bord des canaux et des chemins, afin d'y pouvoir aisément décharger des bateaux et remplir les tonneaux de distribution. La vente des matières au réservoir pourrait, suivant Mille, se faire sans grande peine par les compagnies de vidanges au moyen de leur service commércial actuel.

L'épandage sur les champs cultivés pourrait donc être un mode pratique d'utilisation des déjections parisiennes.

Mais cet épandage ne peut avoir lieu d'une façon rémunératrice qu'à certaines époques de l'année, à l'automne et au printemps. Il faut que, dans l'intervalle, les matières de vidange trouvent un placement, et comme on ne peut songer à les accumuler dans des réservoirs pendant la morte-saison, c'est à des usines de traitement qu'il faut attribuer cette fonction régulatrice.

C'est ce qui a engagé Mille à proposer la création d'usines ayant pour objectif le traitement des vidanges à froid, c'est-à-dire en des conditions toutes différentes de celles (*distillation des eaux vannes* et *dessiccation des matières solides*) qui donnent principalement lieu au dégagement d'odeurs infectes; avec l'auteur, nous estimons qu'il y aurait avantage spécial pour l'Administration à favoriser tout essai ayant pour but de fixer dans des engrais les éléments utilisables des matières de vidange, et à mettre à cet effet à la disposition des industriels le domaine de Bondy, en se réservant le droit de contrôle et de surveillance du fonctionnement de leurs usines (1). Aussi la Commission a-t-elle voté cette dernière conclusion :

« L'épandage sur le sol et le traitement à froid des matières peuvent fournir des ressources nouvelles pour la solution du problème de l'utilisation des vidanges de Paris, et l'Administration peut en autoriser et même en encourager les essais. »

(1) Mille, *Rapport sur l'utilisation des matières de vidange par épandage sur le sol et par traitement à froid.*

REVUE DES TRAVAUX

Du rôle des lits militaires dans la propagation des maladies contagieuses, par M. le Dr Ferron. (*Revue sanitaire de Bordeaux*, 25 juin 1885.) — M. le Dr Ferron considère que les lits militaires peuvent propager les maladies contagieuses, et il cite à l'appui de son affirmation une observation très caractéristique prise par lui dans un régiment.

Une épidémie de fièvre scarlatine éclate dans une chambrée, apportée de son village par un soldat rentrant de congé. La chambrée est évacuée et désinfectée et la literie versée au magasin des lits militaires avec la mention : *à désinfecter*. Six mois après, la scarlatine, qui avait complètement disparu, reparaît dans la même chambrée et l'on constate que les nouveaux malades avaient reçu du magasin des lits militaires la literie *non désinfectée* qui, six mois auparavant, avait servi aux premiers malades.

Pour remédier à cet état de choses M. Ferron croit nécessaire l'application des mesures suivantes :

1° Imposer au préposé aux lits militaires la désinfection, à l'étuve ou bien à l'acide sulfureux, de toute fourniture ayant pu servir aux hommes atteints d'affections contagieuses ou infectieuses avant sa réintégration au magasin;

2° La désinfection par les mêmes procédés des vêtements de ces malades dès leur entrée à l'hôpital, l'isolement de cette catégorie de malades, la prescription de bains savonneux aux convalescents, avec l'interdiction de rentrer dans les salles à partir du moment où les vêtements militaires auraient été repris.

M. Ferron ignore sans doute que toutes les prescriptions qu'il recommande sont toujours prises dans les hôpitaux militaires; la désinfection des lits dans les magasins reste seulement à imposer.

Dr V. du C.

S anitary aspects of emigration and immigration from and in to the United-Kingdom, by. Dr F.-H. Blatall (12me *Medical report*, of the Local Government-Board ; 1883). M. Blatall, pour répondre à une accusation très formelle du gouvernement des États-Unis, qui affirmait que les immigrants Anglais avaient apporté la variole sur le continent américain, vient d'étudier l'influence de l'immigration et de l'émigration anglaises sur la santé du pays d'origine et sur celle du pays d'arrivée.

Le nombre des émigrants qui se sont embarqués dans les ports anglais a été de 1 347 827 de 1876 à 1881, sur lesquels 252 384 anglais; il y a eu, pendant cette période, 920 954 émigrants pour les États-Unis. Dans la seule année 1881, 307 273 anglais sont partis pour les États-Unis, tandis qu'il n'y avait en 1876 que 75 533 émigrants.

M. Blatall joint à son étude un grand nombre de statistiques, énumère les règlements sanitaires imposés aux navires d'émigrants, et décrit les logements et les hôpitaux spéciaux affectés aux émigrants dans les différents ports de l'Angleterre.

C'est une fort intéressante monographie. Dr V. du C.

La criminalité en France et en Italie. — Dans un travail fort remarquable, le Dr Albert Bournet vient de publier le résultat de ses recherches sur la criminalité en France et en Italie (1). On nous saura gré de donner les conclusions de ce travail, qui repose sur des statistiques nombreuses fort consciencieusement relevées par l'auteur.

Le *meurtre* est en moyenne six fois plus fréquent en Italie qu'en France; le nombre des *parricides* est en moyenne le double de celui de la France. Les *viols* et les *attentats à la pudeur* sont en revanche bien plus rares en Italie qu'en France, car les attentats sur les enfants augmentent en particulier dans des proportions réellement inquiétantes. L'*infanticide* est d'autre part deux fois plus fréquent en France.

L'étude de M. Bournet se termine par un court aperçu des causes qui peuvent influer d'une manière ou d'une autre sur la criminalité. Appuyant ses résultats sur des statistiques fort complètes, l'auteur établit à nouveau ce fait bien connu que le crime est autrement fréquent à la ville qu'à la campagne; en revanche l'instruction, comme on l'ignore généralement, ne détruit en rien la criminalité; elle ne fait que la déplacer. Si les crimes diminuent en effet dans les classes instruites, les délits au contraire s'y montrent dans une proportion des plus inquiétantes. L'influence de l'émigration, de l'immigration, celle de l'alcoolisme successivement traitées par l'auteur, donnent lieu à des considérations non moins curieuses, qu'il serait trop long de rapporter. Nous renvoyons au livre même de M. Bournet.

Désinfection par l'eau bouillante et la vapeur. — M. Alphonse Koch, ingénieur civil en Alsace, propose un moyen pratique de lavage et de désinfection facilement applicable au matériel de chemins

(1) *De la criminalité en France et en Italie, Étude médico-légale*, par le Dr Bournet. Paris, J.-B. Baillière et fils, 1 vol. in-8, avec planches, 4 fr.

de fer, et susceptible aussi de rendre des services à l'hygiène domestique. Le moyen consiste à projeter avec une lance d'arrosage un jet d'eau surchauffée mêlée de vapeur en proportion convenable et puisée dans la chaudière, d'une locomobile ou d'une pompe à vapeur quelconque. L'appareil à contre-vapeur Ricourt-Lechatellier (indispensable d'ailleurs pour un autre usage sur toutes les locomotives françaises) permet d'obtenir ce résultat; il consiste en deux robinets fournissant l'un l'eau, l'autre la vapeur et aboutissant à un tuyau commun; un distributeur permet d'envoyer dans le tuyau de sortie le mélange des deux fluides dans le rapport voulu.

Le mélange d'eau et de vapeur peut être obtenu à une faible température supérieure à 100 degrés, et outre ses propriétés antiparasitaires, il a l'avantage de détacher en quelques secondes tous les dépôts amoncelés souvent depuis plusieurs années dans les conduites d'évier ou de latrines, dépôts dont les lavages ordinaires ne parviennent jamais à les débarrasser. L'usage d'un appareil analogue, mais de petit modèle, est d'ailleurs obligatoire à Strasbourg, pour le nettoyage des serpentins des pompes à bière.

Dispensaires anglais pour malades payants. — Le *métropolitain Provident medical Association* donne les détails d'organisation de ces dispensaires.

Ils sont, nous dit-il, actuellement au nombre de neuf, comptant déjà 25,000 membres qui fournissent une cotisation annuelle de 82,000 fr.

Le fonctionnement a lieu sous la direction d'un comité qui confie le soin des malades à des médecins demeurant dans le voisinage et dont deux au moins font partie du comité. Les cotisations des membres sont mensuelles et donnent droit aux consultations et aux médicaments qui sont nécessaires. Si l'affection est grave, le médecin soigne même à domicile ou décide, s'il y a lieu, l'admission dans un hôpital.

Le montant des cotisations est ainsi réparti : moitié aux médecins, moitié aux dépenses de l'administration et de la pharmacie; s'il est un excédent pour cette partie, il est attribué aux médecins.

L'association ainsi établie paraît réussir admirablement; le chiffre des cotisations s'accroît tous les jours, et l'on songe même, paraît-il, à doter toute la ville de Londres de dispensaires analogues. Il suffirait en tout cas d'une somme de 240,000 fr. pour établir un nombre suffisant d'établissements pouvant vivre à leurs frais au bout de dix ans. G. A.

CHRONIQUE

Décret du 7 juillet 1885 relatif à l'épidémie cholérique. — Monsieur le Préfet, l'extension de l'épidémie cholérique en Espagne impose au gouvernement de la République le devoir de prendre toutes les mesures de précaution afin de garantir notre territoire de l'invasion du fléau.

Déjà j'ai organisé sur les voies ferrées, tant à la frontière qu'aux principaux points de bifurcation dans les départements pyrénéens, des postes de surveillance médicale afin de donner les premiers soins aux malades atteints par l'épidémie et, le cas échéant, de les isoler des autres voyageurs.

D'un autre côté, des délégués, munis de mes pleins pouvoirs, ont été envoyés pour organiser des postes de même nature sur les routes de terre conduisant d'Espagne en France.

Il importe en outre de veiller à ce qu'il ne puisse se former de foyer épidémique sur notre territoire : il est indispensable à cet effet que l'autorité soit exactement tenue au courant de l'arrivée dans chaque commune des personnes venant d'Espagne ainsi que des cas de maladie suspecte.

J'ai, en conséquence, soumis à M. le Président de la République, qui vient de le signer à la date de ce jour, un décret contenant les dispositions ci-après :

« Article 1er. — Il est enjoint à toute personne logeant des voyageurs venant d'Espagne, d'en faire la déclaration à la mairie de la commune dès l'arrivée du voyageur.

« Cette obligation s'applique non seulement aux aubergistes ou logeurs en garni, mais encore à tout particulier.

« Article 2. — La même déclaration devra être faite par les personnes ci-dessus dénommées pour tout cas suspect survenu dans leur maison et dès l'apparition des premiers accidents.

« Article 3. — Les contraventions aux dispositions du présent décret seront constatées par des procès-verbaux et poursuivies conformément à l'article 14 de la loi du 3 mars 1882, qui punit d'un emprisonnement de trois à quinze jours et d'une amende de cinq à cinquante francs quiconque aura contrevenu, en matière sanitaire, aux ordres des autorités compétentes. »

Il importe d'ailleurs qu'à la suite de la déclaration prescrite par l'article 1er du décret ci-dessus, les maires fassent constater par un médecin l'état de santé des voyageurs arrivant d'Espagne,

et prennent au besoin toutes les mesures que comporterait la situation.

En conséquence, dès la réception de la présente circulaire vous aurez à prendre un arrêté pour publier dans votre département le décret présidentiel et y rendre obligatoire la visite médicale dont il s'agit, en vertu des pouvoirs que vous confère l'art. 99 de la loi du 5 avril 1884.

Votre arrêté et le décret du 7 juillet devront recevoir la plus grande publicité et en les portant à la connaissance des maires de votre département vous devez appeler leur attention sur l'utilité qu'il y a à ce que les prescriptions de ces actes soient rigoureusement appliquées. Vous les inviterez en même temps à ne pas hésiter à vous demander les instructions complémentaires dont ils croiraient avoir besoin.

Il est enfin un dernier point qui appelle toute la sollicitude de l'Administration. L'expérience a depuis longtemps permis de constater que les linges souillés étaient un agent très actif de la transmission du choléra, il y aurait donc lieu, dans l'arrêté que vous devez prendre, d'interdire le lavage dans les cours d'eau, et notamment dans ceux qui servent à l'alimentation des populations, des linges apportés par des voyageurs venant d'Espagne : ces linges devraient, avant tout lavage, être plongés dans l'eau bouillante ou dans une solution désinfectante.

Je ne doute pas que les populations ne reconnaissent l'utilité de ces diverses mesures et ne prêtent aux municipalités dans ces circonstances le concours le plus dévoué.

Je vous serai très obligé, Monsieur le Préfet, de m'adresser une ampliation de votre arrêté et de m'informer immédiatement des incidents sanitaires de toute nature qui viendraient à se produire dans votre département.

Recevez, Monsieur le Préfet, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

Le Ministre du commerce,

PIERRE LEGRAND.

—

Une mission scientifique. — Le docteur Anthelme Combe est parti pour Londres, où il étudiera dans les établissements scolaires de l'Etat l'organisation et le fonctionnement du service médical. Le ministre de l'instruction publique a accrédité M. Combe auprès de l'ambassadeur de France.

Société contre l'abus du tabac. — Un prix de 600 francs dont une médaille d'or de la valeur de 100 francs est offert par M. le Dr Depierris à l'auteur du meilleur mémoire sur la *cachexie nicotique, ses symptômes, sa marche, ses effets démontrés par au moins dix observations cliniques recueillies soit dans les hôpitaux, soit dans la pratique civile ou militaire.*

Des médailles seront accordées s'il y a lieu aux auteurs des mémoires qui, sans mériter le prix de 500 fr., auront néanmoins une valeur scientifique reconnue.

Les manuscrits seront reçus jusqu'au 31 décembre 1886 au bureau de la Société contre l'abus du tabac.

—

Prix Barotte. — La Société nationale d'agriculture de France, dans sa séance publique annuelle, a accordé le prix Barotte à M. Pasteur pour ses découvertes sur les maladies contagieuses.

—

Institut hygiénique de Berlin. — Un premier cours de bactériologie a été ouvert le 1er juillet au nouvel institut d'hygiène de Berlin, il sera suivi d'un second cours à partir du 1er août prochain.

C'est au 1er octobre prochain que commenceront les cours annuels du nouvel institut d'hygiène de Berlin. M. Koch doit y traiter de l'hygiène générale et spéciale, M. Sell des aliments et M. Wolffhügel de l'air, de l'eau, de la ventilation, etc.

—

Un meeting à Anvers. — Un *grand meeting international contre l'abus des boissons alcooliques* aura lieu à l'exposition d'Anvers les 11 et 12 septembre prochain.

Le but est de provoquer une discussion sur la valeur des différents moyens préconisés pour atténuer et arrêter les ravages de l'alcoolisme. A cet effet, des délégués des pays étrangers ont été invités à venir rendre compte des résultats obtenus chez eux, soit par leurs efforts individuels, soit par les mesures législatives ou locales qui ont été essayées de divers côtés.

Plusieurs spécialistes éminents de l'Angleterre, de la France, de la Suisse, de l'Amérique doivent assister à ce meeting absolument gratuit, auquel pourront prendre part toutes les personnes munies d'une carte.

G. A.

Le Gérant : HENRI BAILLIÈRE.

3981-85. — CORBEIL. Typ. et stér. CRÉTÉ.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

MÉMOIRES ORIGINAUX

DISPOSITIONS A ADOPTER POUR L'ASSAINISSEMENT DE LA VILLE DE TOULON

RAPPORT FAIT AU NOM D'UNE COMMISSION

Par MM. **P. Brouardel**,
Président du Comité consultatif d'hygiène de France,
Et **Bruniquel**,
Ingénieur en chef des ponts et chaussées (1),

(avec une carte).

La Commission instituée pour donner son avis sur les dispositions à adopter pour l'assainissement de la ville de Tou-

(1) Cette commission se compose de MM. Dutasta, maire de Toulon, président; Allar, architecte; Ambar, conseiller municipal, Dr Brouardel, président du Comité consultatif d'hygiène de France, professeur à la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Académie de médecine; Bruniquel, ingénieur en chef des ponts et chaussées; Cottalorda, ingénieur des ponts et chaussées, attaché aux travaux hydrauliques de la marine; Alfred Durand-Claye, ingénieur en chef des ponts et chaussées (remplacé par M. de Tavernier, ingénieur en chef des ponts et chaussées, attaché au service municipal de la ville de Paris); Dyrion, ingénieur faisant fonction d'ingénieur en chef des ponts et chaussées, chargé des études d'assainissement de la ville de Toulon; Dr Ollivier, conseiller municipal; Roux, conseiller municipal; Toucas, adjoint au maire; Turot, lieutenant-colonel, chef du génie de Toulon; Weisgerber, ingénieur en chef des ponts et chaussées, chargé du service du département du Var; Zürcher, ingénieur des ponts et chaussées de l'arrondissement de Toulon, secrétaire.

lon a tenu séance à l'hôtel de ville de Toulon, sous la présidence de M. Dutasta, maire de la ville, les 26, 27 et 28 janvier 1885.

La Commission a été saisie :

1° Du programme des travaux d'assainissement soumis par la municipalité de Toulon, le 28 septembre 1884, à MM. les ministres de l'intérieur, des travaux publics, des finances, du commerce, de l'instruction publique, de l'agriculture, de la marine et de la guerre ;

2° D'un avant-projet étudié avec beaucoup de soin par M. Dyrion, ingénieur faisant fonctions d'ingénieur en chef des ponts et chaussées, mis par M. le ministre des travaux publics à la disposition de la ville de Toulon pour étudier les projets d'assainissement ;

3° D'une note des plus intéressantes dans laquelle M. Alfred Durand-Claye, ingénieur en chef des ponts et chaussées, attaché au service d'assainissement de la ville de Paris, et membre de la Commission, avait bien voulu exposer ses idées touchant l'assainissement de la ville de Toulon, ses occupations l'empêchant de prendre part aux travaux de la Commission.

La Commission a examiné les questions énumérées dans le programme du 28 septembre 1884 et, après avoir consacré à l'étude de ces questions, à la visite des divers quartiers de la ville, d'un certain nombre de maisons et d'écoles, les journées des 26, 27 et 28 janvier, elle a confié aux deux rapporteurs le soin d'exposer et de motiver ses conclusions.

L'insalubrité de la ville de Toulon est un fait malheureusement trop notoire : les nombreuses épidémies de choléra qui l'ont frappée, la mortalité typhoïde très élevée de la garnison, attestent d'une manière irrécusable tout ce qu'ont de défectueux, au point de vue hygiénique, les conditions dans lesquelles se trouve ce grand port, et cependant, ce ne sont pas les conditions naturelles qui laissent à désirer : le climat est sec et tempéré ; le pays n'est soumis à aucune influence

paludéenne; l'eau est de bonne qualité et abondante, mais tout ce qui est l'œuvre de l'homme est défectueux.

Les rues étroites, bordées de maisons de cinq et six étages, ne sont pas aérées. Beaucoup de ces maisons sont, par elles-mêmes, insalubres. L'eau, malgré son abondance, n'est pas aménagée de manière à parvenir à tous les étages, ce qui empêche les habitants des étages élevés d'en employer suffisamment.

Les déjections et les eaux sales de toute nature sont ou recueillies dans des fosses fixes ou dans des tinettes, ou bien versées dans des puits perdus d'où elles s'échappent en polluant le sous-sol et les puits d'alimentation, ou enfin, simplement jetées au ruisseau de la rue, après avoir été conservées de longues heures dans l'appartement.

A ces causes générales d'insalubrité vient s'adjoindre l'action de quelques foyers d'infection dont il sera question ultérieurement.

On admet aujourd'hui qu'il faut, pour placer dans de bonnes conditions, sous le rapport hygiénique, une ville établie d'ailleurs, comme c'est ici le cas, dans un pays salubre :

1° Donner largement à tous les étages des habitations de l'eau pour les besoins domestiques et pour le nettoyage, et fournir de l'eau de bonne qualité pour la consommation des habitants ;

2° Assurer l'expulsion immédiate de l'appartement de toutes les eaux salies et des vidanges, et leur évacuation sur un point où elles ne puissent exercer aucune influence nuisible.

Nous allons examiner comment on peut satisfaire à ces conditions dans le cas qui nous occupe.

DISTRIBUTION D'EAU.

Etat actuel de la distribution d'eau. — Les sources qui alimentent la ville de Toulon débitent 13,800 mètres cubes d'eau par vingt-quatre heures environ, savoir :

La source de Saint-Antoine 6,000 m. c.
La source de Saint-Philippe (éventuellement) 800 m. c.
La source de la Foux 7,000 m. c.

Les eaux fournies par ces sources ont été analysées chimiquement par M. Ch. Girard au laboratoire municipal de Paris. Elles possèdent les caractères des eaux potables de bonne qualité.

Leur étude microbiologique a été faite par M. Roux dans le laboratoire de M. Pasteur. Les résultats ont été vérifiés par ce dernier. Les organismes que l'on y trouve, comme on en trouve d'ailleurs dans toutes les eaux potables, ne sont ni dangereux, ni même suspects. Comparées à des eaux potables de très bonne qualité, elles occupent un bon rang.

La source de Saint-Antoine est affectée à l'alimentation en eau potable de la ville et des faubourgs de Saint-Roch et du Pont-du-Las, et la source de Saint-Philippe fournit l'eau potable aux faubourgs du Mourillon et de Saint-Jean du Var. Dans les années très sèches, le débit de cette dernière source devient insuffisant pour les besoins de la population desservie (c'est pour ce motif que son contingent est indiqué comme éventuel), on complète alors l'alimentation au moyen de la source de Saint-Antoine.

Enfin, l'eau de la Foux fait mouvoir des moulins, sert à des irrigations, alimente des lavoirs à linge, et la moitié seulement du débit de cette source, soit 3,500 mètres cubes d'eau par jour, arrive en ville et est employée au lavage des ruisseaux.

La quantité totale d'eau disponible est donc de 10,300 mètres cubes environ.

Toutes les eaux dont il vient d'être question sont dépourvues de pression; elles ne peuvent desservir ni les étages des maisons de la ville et des faubourgs, ni même certains quartiers, notamment ceux de Sainte-Anne et de Claret où l'on a seulement de l'eau de puits ou de citerne.

Transformation de la distribution d'eau. — En vertu d'un traité passé par la ville de Toulon avec la compagnie gé-

nérale des eaux, la distribution d'eau doit être profondément transformée.

La ville substitue la compagnie pour une durée de soixante ans aux droits qu'elle possède sur les sources ci-dessus mentionnées.

D'après les explications fournies à la Commission, la compagnie s'engage de son côté :

1° A livrer gratuitement à la ville 3 500 mètres cubes d'eau par jour pour le lavage des ruisseaux;

2° A fournir 14,000 mètres cubes d'eau potable par jour, sous une pression de 80 mètres tant pour le service privé que pour les usages publics (fontaines monumentales, fontaines de puisage, lavoirs publics), lesquels sont pourvus, gratuitement, d'une dotation de 3,700 mètres cubes par jour.

Aujourd'hui, l'ensemble des services public et privé est pourvu de 10,300 mètres cubes d'eau par jour, comme nous l'avons dit précédemment; la compagnie s'engage à porter cette dotation à 17,500 mètres cubes.

En aménageant convenablement les eaux que l'on peut recueillir dans le bassin où naissent les deux principales sources de la ville, la compagnie pourra se mettre en mesure de tenir ses engagements.

Les différences caractéristiques entre la distribution actuelle et la future distribution consistent donc dans une augmentation très considérable du volume d'eau à distribuer et dans l'accroissement de la pression de l'eau, accroissement qui permettra de desservir les étages les plus élevés de toutes les maisons et un grand nombre de centres habités qui n'ont aujourd'hui que de l'eau de puits ou de citerne.

Lorsque la distribution aura été transformée, la ville de Toulon recevra pour le service des abonnements privés et pour certains usages publics (fontaines monumentales, fontaines de puisage, lavoirs publics) 14,000 mètres cubes d'eau par jour, soit, pour une population de 70,000 âmes à peine, 200 litres environ par tête et par jour. En outre,

3,500 mètres cubes d'eau seront disponibles pour le lavage des ruisseaux, ce qui constitue une dotation supplémentaire de 50 litres par habitant et par jour.

La dotation totale atteindra donc 250 litres par tête et par jour, et l'eau destinée aux usages des maisons parviendra aux étages les plus élevés. Ces conditions sont complètement satisfaisantes.

Les travaux de transformation sont en cours d'exécution : on attend seulement, pour les terminer, la promulgation du décret sanctionnant le traité passé avec la compagnie générale des eaux et déclarant l'utilité publique d'une partie des travaux.

ÉVACUATION DES EAUX SALIES ET DES VIDANGES.

Comme nous l'avons dit plus haut, aujourd'hui les eaux sales et les vidanges sont reçues, soit dans des fosses fixes, soit dans des tinettes, soit dans des puits perdus ou bien, enfin, elles sont simplement déversées dans les ruisseaux des rues.

La Commission a été unanime à reconnaître que la situation actuelle était intolérable.

Après avoir donné son entière approbation à l'arrêté par lequel M. le maire de Toulon a ordonné la suppression immédiate du plus dangereux des procédés employés jusqu'ici, celui qui comporte l'emploi de puits perdus, elle a admis qu'il fallait établir dans les rues une canalisation recevant les eaux salies et les vidanges provenant des maisons et conduire le liquide impur ainsi recueilli sur un point où il serait possible de s'en débarrasser sans inconvénient pour la salubrité. Ces dispositions générales adoptées, elle a procédé à l'étude détaillée de la question de l'assainissement, en examinant successivement :

1° L'assainissement de la maison ;

2° L'établissement et l'assainissement de la canalisation des rues ;

3° L'assainissement des eaux au débouché de la canalisation ou l'emploi à en faire pour qu'elles ne soient pas nuisibles.

Assainissement de la maison. — L'assainissement de la maison doit reposer, selon l'opinion unanime de la Commission, sur le principe de l'évacuation immédiate de la matière usée, quelle qu'elle soit : eau de toilette, eau de bains, eau de cuisine, matières de vidanges.

A cet effet, chaque ménage, autant que possible, doit avoir à sa disposition un orifice d'évacuation placé, si faire se peut, dans les water-closets, pourvu d'une cuvette dont la forme est choisie de manière à faciliter l'écoulement, et alimenté d'un volume suffisant pour maintenir le récipient dans un état de propreté parfaite et pour entraîner les matières impures. Immédiatement au-dessous de l'orifice doit se trouver un appareil d'occlusion destiné à isoler la conduite recueillant dans chaque maison les eaux vannes, du lieu où se produit l'expulsion des matières impures. Cette conduite doit, d'ailleurs, communiquer librement et largement avec l'atmosphère par des tuyaux ventilateurs allant au sommet du toit.

Avant la jonction de la conduite privée avec la canalisation de la rue, un nouvel appareil d'occlusion doit être placé sur la conduite privée, pour isoler celle-ci de la canalisation publique et éviter ainsi tout retour d'air provenant de cette canalisation.

Établissement et assainissement de la canalisation des rues. — Le débit énorme donné par les orages sous le climat de Toulon s'oppose, en dehors de toute autre considération, à ce que l'on reçoive dans la canalisation des rues la totalité des eaux de pluie.

Pour évacuer ces eaux, il faudrait donner à la canalisation des sections hors de toutes proportions avec celles qui suffisent pour assurer l'écoulement des eaux provenant de l'habitation, et augmenter ainsi énormément la dépense, alors que l'on peut, sans inconvénient, laisser s'écouler directement à

la mer les eaux de pluie qui tombent dans le périmètre de l'ancienne ville, et recueillir dans un égout spécial établi à peu près suivant la limite qui sépare l'ancienne ville de l'agrandissement de 1854, les eaux pluviales qui tombent dans le périmètre de cet agrandissement. Cette combinaison est, à beaucoup près, la plus économique, et il y a lieu de l'adopter ; toutefois, il est très utile de profiter, pour laver énergiquement la canalisation, de l'eau de pluie provenant des toitures. Cette eau n'étant pas chargée, comme celle provenant des cours et des chaussées, de détritus lourds (sable, graviers), ne peut pas déterminer la formation de dépôts gênant la circulation des matières organiques, et son introduction dans la canalisation ne présente, dès lors, que des avantages. La Commission demande donc que l'on fasse communiquer avec la canalisation de la rue, dans la mesure de ce qui sera reconnu possible, les tuyaux de descente des eaux de pluie.

L'assainissement de la canalisation des rues doit reposer sur le principe « circulation, pas de stagnation ». Pour réaliser ce désidératum, il faut que la canalisation, établie avec des sections convenables, eu égard au débit de chacun de ses éléments, soit formée de tronçons posés en ligne droite, reliés à chaque changement de direction par un regard. Il faut encore établir des réservoirs de chasse, surtout au point culminant de chaque branche de la canalisation, afin de fournir en ces points, placés à l'origine des drains et par conséquent alimentés d'une façon insuffisante par l'eau des maisons, l'alimentation complémentaire nécessaire pour entraîner les matières.

La canalisation générale dont il vient d'être question fera disparaître le ruisseau de l'Abattoir et l'égout du Mourillon, et la suppression de ces deux foyers d'infection sera ainsi la conséquence des dispositions que la Commission recommande d'adopter.

Assainissement des eaux au débouché de la canalisation. — Emploi à en faire pour qu'elles ne soient pas nuisibles. — La

disposition topographique du sol impose l'obligation d'amener toutes les eaux vannes près de la Porte-Neuve, au quartier de la Rhode, à la cote — 3 mètres environ. De là, elles seront reprises par des pompes et refoulées à l'aide d'une conduite spéciale sur le bord de la mer, au sud des Sablettes.

Le point choisi comme débouché satisfait à toutes les conditions désirables : il est éloigné de toute agglomération ; les eaux que l'on jetterait à la mer ne peuvent pas être entraînées par les courants vers des points habités ; enfin, si l'on se décide à épurer les eaux par l'irrigation, les eaux d'infiltration devront forcément se perdre à la mer.

Dans ces conditions, le seul danger qui pourra subsister réside dans l'imprégnation des légumes qui croîtraient dans le sol irrigué, et ce danger peut être conjuré par la cuisson.

Aussi la Commission estime-t-elle, d'un avis unanime, que l'épuration des eaux-vannes par l'irrigation peut être admise sans inconvénient.

Nous venons d'examiner comment on peut satisfaire, à Toulon, aux conditions générales de l'assainissement d'une ville, c'est-à-dire ce qu'il y a à faire pour la distribution des eaux propres et pour l'évacuation des eaux salies et des vidanges ; mais malheureusement un très petit nombre de maisons se prêtent à l'application complète du système rationnel d'assainissement qui vient d'être décrit.

Dans un certain nombre d'immeubles, il faudra se contenter d'une cuvette de vidange par étage ; dans beaucoup de maisons on en sera réduit à établir dans le corridor du rez-de-chaussée une cuvette de vidange commune à tous les habitants de la maison. Enfin, un grand nombre de maisons ne pourront pas être assainies du tout. Il existe, en effet, dans la vieille ville beaucoup d'immeubles de peu de valeur, ne contenant que des logements sordides, appartenant à plusieurs propriétaires (beaucoup de maisons ont deux, trois et quatre propriétaires, il existe même un

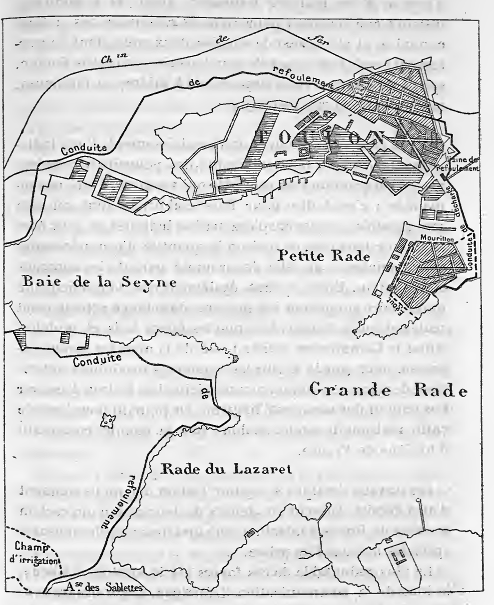
immeuble indivis entre douze personnes), établis sur des terrains dont l'exiguité et la forme ne permettent pas d'y élever des constructions répondant aux exigences de l'hygiène et que, pour tous ces motifs, il est impossible de transformer.

Les sacrifices que l'on ferait pour améliorer l'état hygiénique de Toulon ne produiraient pas les effets que l'on doit en attendre, si on laissait subsister toutes les maisons qui se trouvent dans les conditions que nous venons de décrire. Pour assainir Toulon, il faut faire disparaître immédiatement le plus grand nombre possible de ces immeubles. Deux percées ouvertes au travers de la vieille ville permettraient d'arriver à ce résultat; elles apporteraient, en outre, l'air et la lumière auprès des maisons qui ne seraient pas atteintes, et contribueraient de ces deux façons et de la manière la plus efficace à l'assainissement de la ville.

Pour que les nouvelles rues concilient les exigences de l'assainissement et celles de la circulation, il convient de leur faire couper diagonalement la ville. L'une de ces rues aurait sa direction générale déterminée par la Porte-Neuve ou par la porte projetée à l'extrémité de la rue Merle et la place de l'Intendance; on mettrait ainsi le faubourg du Mourillon et toute la portion de la ville qu'elle traverserait en communication directe avec la gare du chemin de fer. L'autre rue serait tracée, autant que possible, suivant une ligne partant de l'extrémité sud de la rue de Lorgues et aboutissant à la porte principale de l'arsenal de la marine.

Il ne serait, d'ailleurs, nullement indispensable d'établir les nouvelles voies en ligne droite; rien n'empêcherait de les infléchir si les études de détail faisaient reconnaître l'utilité d'une déviation pour atteindre un plus grand nombre d'immeubles insalubres.

La plupart des rues ouvertes dans la nouvelle ville ont dix mètres de largeur; cette dimension paraissait suffisante lorsqu'on a arrêté, il y a trente ans, le plan de l'agrandissement; mais, aujourd'hui que les rues dont il s'agit sont



Plan de la ville et de la rade de Toulon, indiquant la conduite de refoulement et la conduite de décharge, le champ d'irrigation et les deux rues qui devront couper diagonalement la vieille ville.

bordées de maisons élevées, l'insuffisance de leur largeur s'accuse d'une manière frappante. Aussi, la Commission insiste-t-elle vivement pour qu'on ne renouvelle pas la faute commise, et elle demande que les deux rues, dont l'ouverture lui paraît indispensable pour l'assainissement de Toulon, soient projetées avec la largeur de 14 mètres au minimum, que présente la rue de Lorgues.

Pour compléter l'œuvre de l'assainissement, il est indispensable d'armer la municipalité des pouvoirs nécessaires pour faire appliquer les procédés qui viennent d'être recommandés : c'est-à-dire pour faire établir, partout où cela sera possible, les moyens d'évacuation indiqués, et pour faire employer dans chaque maison la quantité d'eau nécessaire pour maintenir en état de propreté parfaite les appareils d'évacuation. Enfin, il faut également que la municipalité puisse faire supprimer les moyens de vidange actuellement usités et jugés vicieux, tels que les fosses fixes et mobiles. Aussi la Commission insiste-t-elle de la manière la plus expresse, pour que la loi sur les logements insalubres soit révisée de manière à donner aux municipalités le droit d'assurer l'exécution des mesures d'hygiène, en prenant pour base de cette révision le projet élaboré par le comité consultatif d'hygiène de France.

Les travaux destinés à assainir Toulon, tels qu'ils viennent d'être décrits, laissent en dehors de leur action un certain nombre de foyers d'infection, au sujet desquels des mesures spéciales doivent être prises.

Le plus redoutable de ces foyers est le fossé de la Rhode, le long de la communication Lamalgue. Cette excavation, remplie d'une eau fétide, dégage des gaz délétères : son comblement paraît indispensable.

Aujourd'hui les eaux des crues de l'Eygoutier s'écoulent par le fossé de la Rhode ; le comblement de ce fossé devra donc entraîner l'adoption de dispositions nouvelles pour assu-

rer l'écoulement des crues : il faudra soit élargir le tunnel qui conduit les eaux moyennes de l'Eygoutier à la mer, soit établir, en amont, à travers la chaîne de coteaux qui borde le littoral, un nouveau tunnel.

La Commission recommande l'étude de cette dernière solution, qui permettrait, en établissant le nouvel ouvrage près du pont de la Clue, de mettre la plaine de la Garde à l'abri des inondations.

Le fossé du Parti laisse échapper des exhalaisons malsaines; il y a lieu de combler et de supprimer le parapet en terre le long de la rue du Rempart, entre la Porte-Neuve et la mer.

Mais à cela peuvent se borner les travaux d'assainissement à exécuter dans cette portion de la ville. La coupure projetée du quai du Parti serait absolument inefficace au point de vue de l'assainissement, et si d'autres motifs ne commandent pas impérieusement l'exécution de ce travail, on peut y renoncer et éviter ainsi une dépense de 1,200,000 francs.

Les fossés de Missiessy constituent également un foyer d'infection qu'il serait désirable de faire disparaître en les comblant jusqu'au niveau des hautes mers, dans le cas où l'autorité militaire reconnaîtrait la possibilité de cette modification.

Les eaux sales qui croupissent dans la rivière de l'Eygoutier devront être recueillies dans une canalisation spéciale. Enfin il conviendra de supprimer la caserne des Capucins, bâtiment absolument insalubre, d'étudier la question de l'éloignement ou de la désaffectation de l'Hôpital maritime, et d'éloigner de la ville les navires mouillés dans la partie orientale de la Vieille-Darse.

Pour achever de remplir sa tâche, la Commission a dû examiner la situation des écoles publiques au point de vue hygiénique. Elle a consacré une après-midi et une matinée à la visite de ces établissements. A l'exception de

l'école Rouvière, qui ne laisse rien à désirer, et de quelques salles de l'école installée dans les bâtiments de l'ancien collège, toutes les autres ont produit la plus déplorable impression sur la Commission. Elle s'empresse de mettre hors de cause l'administration municipale et ses agents de tout ordre. On fait dans les établissements scolaires les plus louables efforts pour rendre la situation tolérable; mais on n'y parvient pas : la disposition vicieuse des locaux, leur exiguïté opposent des obstacles invincibles à la bonne volonté de tous.

Pour arriver à un résultat satisfaisant, il faudrait dépenser plus, dans des immeubles n'appartenant pas à la ville, qu'il n'en coûtera pour édifier des constructions nouvelles répondant à toutes les exigences et qui resteront la propriété de la commune.

Le tableau de la superficie et de la capacité réelle des établissements scolaires indique, en même temps, la population scolaire ainsi que la superficie et la capacité que devraient présenter les établissements dont il s'agit, à raison du nombre d'élèves qui les fréquentent.

La comparaison des chiffres insérés dans ce tableau fait ressortir les résultats suivants :

Sur 89 salles ou préaux destinés à recevoir les enfants, 21 ont une capacité, et 22 une superficie atteignant ou dépassant la capacité ou la superficie réglementaire.

Toutes les autres ne remplissent pas, sous le rapport de la capacité ou de la superficie, les conditions exigées par les prescriptions ministérielles.

La capacité réelle descend jusqu'à 29, 3 p. 100 de la capacité réglementaire, et elle est, en moyenne, de 62, 8 p. 100 de cette dernière.

La superficie réelle descend jusqu'à 33, 5 p. 100 de la superficie nécessaire, et elle est, en moyenne, de 70, 7 p. 100 de cette superficie.

En résumé, la plupart des établissements scolaires de Toulon sont de véritables logements insalubres qui ne peu-

vent pas être assainis et doivent être remplacés par des constructions neuves.

La Commission a, enfin, constaté avec plaisir que l'on s'occupait du dragage de la Vieille-Darse où se déverse aujourd'hui la plus grande partie des eaux-vannes.

Nous avons dit plus haut que l'assainissement de Toulon ne serait complètement assuré que si l'on ouvrait, à travers la ville ancienne, de larges percées destinées surtout à faire disparaître le plus grand nombre possible de vieilles maisons ne pouvant être assainies par aucun procédé.

Ces démolitions, que nous croyons absolument nécessaires, devant supprimer un grand nombre de logements à faible loyer, il est indispensable, pour éviter à la partie de la population qui sera déplacée une élévation extrême de ses charges et l'obligation de s'éloigner, de mettre à la disposition des constructeurs des terrains à bâtir d'un prix modéré et aussi rapprochés que possible de la ville.

A tous ces points de vue, les terrains qui conviendraient le mieux sont ceux situés immédiatement à l'est de la communication Lamalgue.

Mais on ne pourrait y construire, comme ils sont situés dans la première zone de servitude des fortifications, qu'en les comprenant dans l'enceinte, c'est-à-dire en déplaçant la communication Lamalgue.

Si l'on mettait seulement à la disposition des constructeurs les terrains dont il vient d'être question, leur prix s'élèverait démesurément et l'on manquerait ainsi le but qu'il faut poursuivre : l'établissement de logements à bon marché.

On évitera cet écueil en supprimant la seconde et la troisième zone de servitude sur tous les points où le service militaire reconnaîtra la possibilité d'adopter cette mesure.

Nous venons d'exposer les questions qui ont fait l'objet des études de la Commission et les solutions qu'elle croit

devoir recommander. Rappelons ici ses conclusions sur les points qu'elle considère comme les plus importants, nous référant pour tous les autres à ce qui a été dit dans le cours du rapport.

En ce qui touche la distribution d'eau, la Commission demande que la promulgation prochaine du décret qui doit sanctionner le traité intervenu entre la municipalité et la Compagnie générale des eaux et déclarer l'utilité publique de certains travaux, permette à la ville de jouir des avantages hygiéniques que lui procurera l'exécution de ce traité.

En ce qui concerne l'assainissement proprement dit, la Commission recommande l'adoption des projets élaborés par M. l'ingénieur en chef Dyrion.

Elle n'hésite pas à déclarer, en outre, que les travaux projetés ne produiront entièrement leur effet utile que si, en ouvrant deux percées importantes à travers la vieille ville, on fait disparaître un grand nombre de maisons qui ne peuvent être assainies par aucun procédé. Elle recommande donc instamment l'ouverture de ces percées qui devraient être exécutées suivant les directions et avec la largeur précédemment indiquées.

Elle demande, enfin, que l'administration municipale soit armée, par la révision de la loi sur les logements insalubres, du droit d'assurer l'exécution des mesures d'hygiène.

La Commission sollicite la suppression du fossé de la Rhode et de celui du Parti; mais elle juge inutile la coupure du quai du Parti.

Elle demande, dans le but de permettre la construction des maisons destinées à remplacer celles que les percées feront disparaître, que le service militaire soit appelé à examiner la question du déplacement de la communication Lamalgue, à déterminer les points où la suppression de la deuxième et de la troisième zone de servitude serait compatible avec les nécessités de la défense, et à étudier les moyens de créer ou d'améliorer les communications à travers l'enceinte fortifiée.

Il ne nous reste plus maintenant qu'à indiquer le montant de la dépense à faire pour exécuter le programme qui vient d'être développé et examiner comment cette dépense semble devoir être supportée.

D'après les aperçus qui ont été fournis à la Commission, la dépense totale peut être évaluée à 17,500,000 francs, non compris la reconstruction des écoles.

La ville de Toulon doit certainement supporter la majeure partie de cette dépense; mais il est évidemment impossible pour elle de créer des ressources suffisantes pour faire face à la totalité des charges prévues.

La Commission estime que, lorsque l'État aura déterminé, après examen de la situation de la ville, le maximum du contingent que celle-ci peut fournir sans outre-passer ses forces, le Trésor public devra prendre à sa charge le complément nécessaire pour réaliser l'opération projetée.

L'assainissement de Toulon n'est pas, en effet, seulement une entreprise d'intérêt local, car c'est une œuvre d'intérêt national que de faire disparaître un foyer d'incubation et de diffusion d'épidémies, qui infligent à la masse de la nation des pertes incalculables, en fermant au commerce français les frontières de presque tous les pays.

Toulon est la base de toutes les opérations que le maintien de l'influence française dans le bassin de la Méditerranée et l'affermissement de cette influence dans l'Extrême-Orient peuvent rendre nécessaires. A ce point de vue encore, le pays tout entier a intérêt à assurer le maintien de la santé publique dans ce port.

D'un autre côté, les rapports établis dans l'intérêt de l'État entre Toulon et l'Extrême-Orient placent notre grand port méditerranéen dans des conditions particulièrement périlleuses au point de vue de l'importation du choléra, et il est équitable que le Trésor public supporte une partie de la dépense à faire pour mettre Toulon à l'abri des dangers auxquels l'exposent les entreprises de l'État.

Ainsi, l'intérêt du pays comme l'équité commandent le

concours du Trésor public, et la contribution de l'État sera certainement peu de chose en regard des pertes matérielles qu'une seule épidémie fait subir à la France, pertes que l'adoption des mesures proposées permettra d'éviter.

En terminant ses travaux, la Commission est donc fondée à exprimer l'espoir qu'une entente promptement établie entre la ville et l'État assurera la réalisation de l'œuvre d'intérêt national qui a fait l'objet de ses délibérations.

Paris, le 11 avril 1885.

SUR L'APPARITION D'UNE NOUVELLE ÉPIDÉMIE CHOLÉRIQUE A MARSEILLE

LES CONDITIONS SANITAIRES DE LA VILLE ET LES MESURES PROPOSÉES POUR Y REMÉDIER

Par M. **P. Brouardel** (1)
Président du Comité consultatif d'hygiène.

A la fin de juillet, le Comité consultatif d'hygiène fut informé que, depuis un certain temps, des accidents cholériformes avaient causé quelques décès à Marseille.

Le premier décès, survenu chez un adulte, et attribué à cette cause, date du 25 juin. Depuis lors, il y a eu jusqu'au 3 août :

26 juin	1 décès.	26 juillet.	2 décès.
13 juillet.	1 —	27 —	4 —
14 —	1 —	28 —	8 —
15 —	1 —	29 —	5 —
19 —	1 —	30 —	15 —
20 —	1 —	31 —	21 —
22 —	2 —	1 août.	15 —
23 —	1 —	2 —	17 —
24 —	3 —	3 —	11 —
25 —	3 —		

(1) Communiqué à l'Académie de médecine le 11 août 1885.

M. le ministre du commerce voulut se rendre compte lui-même des causes de cette épidémie ; il nous pria, M. Proust et moi, de l'accompagner : ce sont les résultats de cette visite, faite le 2 et le 3 août, que j'ai l'honneur de résumer devant l'Académie.

1° *Début de l'épidémie en* 1885. — Tous les médecins de Marseille que nous avons vus nous ont dit que depuis deux ou trois mois des troubles intestinaux caractérisés par de la diarrhée avaient été extrêmement nombreux à Marseille ; ils paraissaient bénins pour les adultes, mais graves chez les jeunes enfants. Nos confrères attribuent cette constitution médicale à la température exceptionnellement élevée qui a régné dans cette ville et dans le midi de la France depuis le commencement du mois de mai.

Les 2 et 3 août, la plupart de nos confrères de Marseille n'hésitaient pas à considérer l'épidémie actuelle comme de nature cholérique. Cependant quelques-uns, et notamment l'un d'eux, qui a pu observer toutes les épidémies de choléra depuis 1855-56 en Orient ou en France, espéraient encore que l'épidémie ne se propagerait pas et resterait localisée dans ses foyers primitifs.

La visite que nous avons faite avec M. le ministre aux hôpitaux de la Conception, de l'Hôtel-Dieu et de l'Asile des aliénés, ne nous a pas permis de partager cette opinion. Nous sommes restés convaincus que l'épidémie actuelle se présente avec les caractères essentiels du choléra asiatique.

Comme toujours, les premières victimes ont été les individus affaiblis par la misère, l'alcoolisme ou des maladies antérieures. Cet état de débilité relative explique peut-être chez eux l'absence ou l'atténuation de quelques phénomènes, notamment des crampes. Mais le mode de début, la durée des accidents, la marche de la maladie, la cyanose, etc., présentent l'ensemble des symptômes du choléra, tel que nous l'avons observé il y a quelques mois.

Les premiers cas se sont montrés cette année dans les quartiers qui, l'an dernier, ont payé déjà le plus lourd tribut

à l'épidémie. Ils se trouvent circonscrits dans un espace limité par la Bourse, l'Hôtel-Dieu, l'Hôtel-de-Ville et le quai ouest du vieux port. Il ne semble pas qu'il y ait eu importation venant d'Espagne. Aucun des passagers ou matelots mis en quarantaine au Frioul n'avait été atteint du choléra lors de notre inspection du Lazaret, le 2 août.

2° *Conditions sanitaires de Marseille.* — Sur notre demande, M. le préfet et la municipalité de Marseille *nous ont fait visiter les quartiers malsains :* et nous avons vu, à côté de parties de la ville bien tenues, des groupes de maisons et de rues dans lesquelles les lois de la salubrité sont absolument méconnues. Les maisons sont hautes, les rues étroites; dans quelques-unes on pratique le jetage au ruisseau de toutes les immondices de la maison, car celle-ci est dépourvue de cabinets d'aisance, de fosse ou de tout autre moyen d'évacuation.

Dans quelques maisons, une tinette, placée dans une loge dont la porte est tantôt sur la voie publique, plus souvent dans l'allée de la maison, est destinée à collecter les déjections. Un certain nombre de ces tinettes débordaient, et on marchait dans les matières plus ou moins liquides qui en découlaient; toutes répandaient des émanations qui infectaient la maison ou la rue.

Les ruisseaux sont encombrés par des détritus de toute espèce, dont quelques-uns, par leur forme, leur couleur et leur odeur ne laissent subsister aucun doute sur leur origine.

Le vieux port est le réceptacle des égouts qui sillonnent la ville. Les eaux sont noires, répandent une odeur nauséabonde; leur surface est toujours constellée par des bulles de gaz de putréfaction, qui éclatent surtout dans les parties les plus éloignées de l'embouchure du port. Les canaux d'égout, dont quelques-uns circulent à ciel ouvert, sont dans un état d'infection encore plus révoltant.

Sur la rive est du vieux port, M. le préfet, M. le maire et M. Lapeyre, l'un des adjoints, qui nous ont accompagnés

dans ces visites, nous ont montré une maison où logent sept cents habitants. Cette maison, formée d'un corps de bâtiment auquel sont annexées deux ailes à angle droit, possède deux escaliers. Ici, le jetage des immondices ne se fait plus dans la rue, mais dans la cage de l'escalier. Depuis le cinquième étage, tout est projeté sur le palier du rez-de-chaussée, et en temps ordinaire on enlève le tas ainsi formé quand il mesure 1 ou 2 mètres cubes. Lors de notre visite, les paliers étaient relativement propres. La crainte de l'épidémie avait légitimé l'ingérence de l'autorité, et des agents de police en permanence étaient présents pour dresser procès-verbal.

Enfin, nous avons visité, derrière la mairie, une école primaire de petites filles, établie dans une maison étroite et sombre, empestée par l'odeur des cabinets d'aisance, mais empestée surtout par les émanations d'une cour sur laquelle s'ouvrent les fenêtres de l'immeuble. Nous avons tous été douloureusement impressionnés par la vue de cette cour, longue de 20 mètres environ, large de 3 ou 4 mètres, encaissée par le plan postérieur de plusieurs maisons hautes de cinq étages. De chacun des logements sortent obliquement sur le mur des gargouilles longues de 50 centimètres à 1 mètre, desquelles tombent de toute la hauteur et à l'air libre les liquides et matières pâteuses provenant de ces logements. Outre les gargouilles, il y a quelques tinettes desservies par des tuyaux pour collecter les déjections d'une de ces maisons. De cette cour sortent des émanations immondes; M. le maire nous a dit que, le jour de notre visite, elle était exceptionnellement propre : une brigade d'hommes avait, pendant deux ou trois jours, projeté de l'eau sur le sol cimenté.

Dans d'autres quartiers de Marseille, il existe une nouvelle source d'insalubrité. Ce sont les *éponges*. On appelle éponge à Marseille un amoncellement de cailloux roulés ou autres pierres, en moyenne de dimension d'un pavé; ces éponges ont 1m,50 à 2 mètres au plus de profondeur. On les établit

dans les petits jardins, derrière les maisons. Les éponges reçoivent les eaux sales par des conduites en poterie, partant des éviers. Ce sont des puits d'absorption rudimentaires, ayant tous les inconvénients des puisards, contaminant constamment la couche aquifère.

3° *Mesures à prendre.* — *Je tiens à rappeler que nous avons demandé à être conduits dans les quartiers les plus malsains de Marseille, et que c'est d'eux seulement qu'il est question en ce moment.* Mais quand une ville contient de pareils foyers d'infection, si elle est atteinte par une épidémie, on peut affirmer qu'elle réunit toutes les conditions pour que celle-ci soit cruelle : Marseille a d'ailleurs, depuis des siècles, qu'il s'agisse d'épidémies de peste ou de choléra, tenu le premier rang parmi les villes les plus ravagées.

Il serait impossible, sans une étude préalable beaucoup plus sérieuse, de préciser les mesures à prendre pour remédier à cet état antisanitaire. Mais il en est deux qui s'imposent. La première est d'entourer le vieux port par deux lignes d'égouts, l'une desservant la ville haute, l'autre circonscrivant le vieux port. MM. les ingénieurs nous ont montré un projet conçu dans ce sens, ayant pour but de supprimer l'écoulement dans le vieux port de toutes les immondices de Marseille. L'égout déjetterait ses eaux dans la mer, en un point situé à l'est de l'entrée du port et suffisamment éloigné de celui-ci pour éviter le reflux. Je ne dirai pas que ce projet remplisse toutes les conditions hygiéniques désirables, celles que pourrait formuler l'Académie, si elle était consultée sur ce point. Mais, alors même que le projet de MM. les ingénieurs ne répondrait pas à tous les desiderata que l'hygiène a le droit d'exprimer, sa réalisation constituerait sur l'état de choses actuel une telle amélioration, que nous ne pouvons que prier MM. les ministres d'en hâter l'adoption et l'exécution.

La seconde mesure est, suivant nous, d'ordre législatif. En visitant les cloaques, dont l'existence nous a été révélée

par les autorités administratives et municipales de Marseille, la première idée qui surgit à l'esprit est que, malgré le sévère avertissement de l'an dernier, la municipalité n'a pas fait ce qu'elle devait pour assainir la ville. Mais tous ceux qui sont au courant des lois sanitaires de notre pays comprendront que, dans l'état actuel de la législation, malgré son bon vouloir, la municipalité se heurte à une impossibilité, quand elle veut faire pratiquer dans des propriétés privées les mesures d'assainissement les plus urgentes.

La loi du 13 avril 1850 a autorisé les municipalités à créer des Commissions de logements insalubres. Mais les conditions de l'insalubrité y sont mal définies, et il est possible aux propriétaires de différer l'exécution des mesures prescrites et, d'appel en appel, en épuisant toutes les juridictions, en ne s'exposant qu'à des amendes dérisoires, de laisser pendant des années des foyers d'infection créer un danger réel en tout temps, mais surtout en temps d'épidémie.

Le Comité consultatif a soumis à M. le ministre un projet de loi reconstituant les services de l'hygiène. Dans ce projet, l'urgence des travaux de salubrité à exécuter en cas d'épidémie est prévue. Nous demandons que si les contrevenants n'exécutent pas les mesures prescrites, l'administration y procède d'office et à leurs frais, la dépense en résultant étant prélevée par privilège sur les revenus de l'immeuble.

S'il était besoin de justifier cette mesure, nous invoquerions l'exemple de Marseille même. L'an dernier, la Commission des logements insalubres a signalé toutes les causes d'insalubrité dont quelques-unes ont été mises sous nos yeux. Ses décisions n'ont pu être exécutées que dans les maisons garnies et celles qui sont dans la main de la police et pourraient être fermées en cas de résistance; pour toutes les autres, elles sont restées absolument stériles, et M. l'adjoint nous déclarait que cette année il aurait grand'peine à provoquer de nouveau la réunion de cette Commission, découragée par l'insuccès complet de ses travaux.

Je suis sûr d'être l'interprète de l'Académie, en rappelant

l'attention du ministre sur l'urgence d'une réforme législative sanitaire. Actuellement, la bonne volonté de tous est paralysée, et au moment où les questions d'hygiène tiennent le premier rang dans les préoccupations publiques, il appartient au gouvernement de prendre la direction de cette réforme.

Je pense qu'il y aura lieu, de plus, de provoquer de la part de la municipalité de Marseille l'étude prochaine d'un projet d'assainissement complet de la ville. Le gouvernement a le droit de hâter ce travail. En hygiène, tout le monde est solidaire de son voisin. La méconnaissance des lois de l'hygiène dans une ville est une menace pour le pays tout entier. S'il fallait ajouter à cette vérité bien démontrée un argument, je le trouverais facilement en relatant les efforts que, depuis trente ans, les peuples européens ont faits pour poser, dans des conférences internationales, les bases de leur défense contre les maladies exotiques. Si ces efforts n'ont pas encore été couronnés de succès, ce n'est pas parce qu'on a contesté le principe de la solidarité du danger, mais parce que les mesures qu'il faudrait prendre ont contre elles les intérêts commerciaux et souvent opposés des diverses nations.

Des vœux que je viens de formuler, il en est deux qui, si l'on s'en rapporte aux dépêches de l'*Agence Havas*, insérées dans les journaux de ce matin, auraient reçu un commencement de satisfaction.

Dans la séance d'hier, le Conseil municipal de Marseille aurait voté 100,000 francs pour l'assainissement de la ville; M. le ministre des travaux publics aurait mis une somme de 600,000 francs à la disposition de la ville pour la construction d'égouts.

Mais il est un vœu que je prie l'Académie de voter; il se trouve justifié par les faits consignés dans cette note. Je le formulerais ainsi :

« L'Académie émet le vœu que la réforme projetée de la loi de 1850 sur les logements insalubres fasse disparaître les incertitudes qui, en permettant des délais indéfinis dans

l'exécution des mesures prescrites, rendent cette loi inefficace surtout en temps d'épidémie. »

Ce vœu, mis aux voix, est adopté à l'unanimité.

DE L'INFLUENCE DE L'ÉCOLE

SUR LE DÉVELOPPEMENT PHYSIQUE DE L'ENFANT (1)

Par le Dr **Valentin Nagorski**,

Médecin sanitaire de Zemstwo.

> « Les faits recueillis, scrupuleusement « déduits d'un grand nombre d'observa- « tions et disposés en tables avec la régu- « larité nécessaire, servent de base à l'hy- « giène ainsi qu'à toutes les sciences « exactes. » E. PARX.

L'école est évidemment un facteur puissant de l'amélioration des rapports sociaux sans lequel nul progrès sérieux et solide de la vie nationale n'est possible.

Mais, avant l'instruction de l'école, l'enfant reçoit toujours l'instruction de la famille; celle-ci n'est point à vrai dire organisée, immuable et fixe; elle est cependant assez semblable à elle-même dans les différentes provinces de la Russie.

L'hiver approche, les enfants sont libres. S'il y a dans le village ou aux environs un soldat retraité, une femme sachant lire et écrire, on lui confie moyennant un salaire convenu l'éducation des enfants. Aussitôt les leçons commencent. Certes cet enseignement est insuffisant en Russie, mais ce qu'il importe de constater, c'est le désir qu'a le peuple de se débarrasser de son ignorance.

L'école est nécessaire, indispensable; mais une école mal organisée est une cause constante et grave de dépérissement physique pour les élèves qui la fréquentent. Il faut

(1) Recherches faites par la délégation de la Commission sanitaire du district de Saint-Pétersbourg dans vingt écoles de village.

absolument que les jeunes organismes puissent, en même temps que leur développement intellectuel, acquérir tout leur développement physique. Le pays veut avoir des citoyens à la fois robustes, capables d'un grand travail, et intellectuellement développés : « Un esprit sain dans un corps sain, » pour employer une fois encore l'antique maxime du poète.

L'influence de l'hygiène des écoles a jusqu'ici été assez mal étudiée; nous pouvons néanmoins affirmer déjà que l'oubli des règles de l'hygiène dans les écoles donne des résultats désastreux. Becker a constaté qu'à Darmstadt, dans une école où chaque élève avait à sa disposition 78 pieds cubes d'air, il y avait 44 élèves sur cent environ qui se plaignaient de continuelles céphalalgies, tandis que dans une école où chaque élève avait à sa disposition 138 pieds cubes d'air la proportion des enfants souffrant de céphalalgie était seulement de 34 p. 100.

Sur 731 écoliers observés à Neufchâtel par Guillaume (1), 296 (40 p. 100) étaient sujets à de fréquents maux de tête et 155 (21 p. 100) à des épistaxis. Les recherches de Guillaume ont également démontré la fréquence chez les écoliers d'une affection spéciale qu'il appelle le « goître d'école ».

Virchow a montré que l'atmosphère viciée de l'école tend à développer parmi les enfants l'anémie d'abord et plus tard la phthisie (2).

Des observations du docteur Eisenbourg, directeur de la principale institution orthopédique à Berlin, il résulte que 300 cas de courbure de l'épine dorsale étaient imputables à des habitudes vicieuses de tenue. Sur 300 cas, 24 étaient survenus à l'âge de six ans, 267 entre six et quatorze ans, 9 après l'âge de quatorze ans. D'après les recherches de Cohn, portant sur 10000 écolières, il y aurait 1,4 p. 100 de

(1) L. Guillaume, *Hygiène des Écoles, conditions architecturales et économiques* (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 1874, t. XLI, p. 25).

(2) Virchow, *Hygiène des Écoles*, traduit par le docteur E. Decaine (*Annales d'hygiène publique et de médecine légale*, 1869, t. XXXII, p. 343).

myopes dans les écoles de village, 7,7 p. 100 dans les écoles supérieures de filles, 26, 2 p. 100 dans les gymnases, 60 p. 100 chez les étudiants.

Erisman, de Saint-Pétersbourg, donne la statistique suivante pour la myopie dans un collège : 13, 4 p. 100 dans la classe préparatoire, 15, 8 p. 100 dans la première classe, 22,4 p. 100 dans la deuxième, 30,7 p. 100 dans la troisième, 33,4 p. 100 dans la quatrième, 41,3 dans la cinquième, 42 p. 100 dans la sixième.

Le nombre des presbytes va en diminuant; il résulte des recherches d'Emmerst portant sur 2143 écoliers qu'en Suisse la myopie augmente en raison directe et la presbytie en raison inverse de l'âge ou du temps passé à l'école.

Le professeur Leshaft (1) a remarqué que la fréquence du goître d'école croissait avec l'âge; ses études ont porté sur 793 élèves des deux internats de Saint-Pétersbourg et il a établi que la proportion de 2,9 p. 100 dans l'un de ces établissements et de 2,5 p. 100 dans le second, pour la première classe devenait de 55,3 p. 100 et de 41,4 p. 100 pour la septième classe. Leshaft a observé aussi des irrégularités dans les bruits du cœur (une proportion d'environ 50 élèves dans les dernières classes) et l'extension du cordon spermatique (de 13 à 27 p. 100).

Ces exemples de l'influence nuisible de l'école suffisent à justifier l'inquiétude de tous ceux qui ont quelque souci de la santé publique.

« Songez seulement — dit dans un rapport excellent présenté à la première assemblée des médecins du semestwo du gouvernement de Viatka, le maître d'école Sergueff, — songez seulement combien toutes ces conditions de l'école peuvent nuire et nuisent en effet à chaque élève, en affaiblissant la santé lorsqu'elles ne manifestent pas leur influence d'une manière plus sensible sous la forme de quelque grave maladie. Souvenez-vous des visages maladifs

(1) *Recherches sur l'âge scolaire.* Journal russe *la Santé*, 1879, n. 127 à 131.

et pâles des enfants qui fréquentent les écoles et vous ne considérerez pas comme un paradoxe cette opinion sincère que je vous exprime, à savoir : que c'est un bonheur pour l'humanité qu'un petit nombre d'enfants seulement fréquentent les écoles dans les conditions actuelles d'hygiène de ces établissements. Je crois que si tous les enfants sans exception fréquentaient l'école, le mal serait énorme et que l'humanité aurait beaucoup plus perdu physiquement qu'elle n'aurait intellectuellement gagné à cette éducation. » Cette opinion d'un maître d'école résume parfaitement l'opinion d'un grand nombre de savants autorisés.

Mais presque toutes les recherches relatives à l'influence spéciale de l'école sur la santé des enfants portent principalement sur les écoles des villes et sur les écoles moyennes; cependant l'école de village était bien au moins aussi intéressante à étudier et la commission sanitaire du district de Saint-Pétersbourg, reconnut, sur la proposition de l'honorable docteur Komine, la nécessité de faire des recherches sur la santé et le développement physique des enfants qui fréquentent les écoles du district de Saint-Pétersbourg.

La commission sanitaire m'a précisément chargé de ces recherches, et pendant les mois d'avril et de mai j'ai visité tous les enfants des 20 écoles du district.

Le programme de ces recherches comprenait les articles suivants :

1° Date de l'interrogatoire ;

2° Nombre d'années depuis lequel l'écolier fréquente l'école;

3° Notes sur les succès, les capacités, l'application et la vivacité du caractère de l'enfant ;

4° Lieu de la naissance et nationalité ;

5° Classe et occupation des parents ;

6° Mensuration de la taille et de la circonférence pectorale ;

7° Poids du corps ;

8° État des poumons et de l'épine dorsale ;

9° Indications relatives à la vaccination ou à une variole antérieure.

L'état des organes de la vision fut laissé de côté afin de ménager le temps et de pouvoir visiter tous les écoliers. J'ai fait moi-même toutes les mensurations indiquées par le questionnaire; je dois remercier ici les maîtres et les maîtresses d'école et MM. les docteurs Alexandroff, J.-J. Bilibine, A. Komine, A. Sotchava, N. Scheiman ainsi que M. Olchin, curateur de l'école d'Olchine et N. Vargounin, curateur de la deuxième école de Farsorovsk, qui m'ont assisté dans ma tâche.

Pour mesurer la taille nous employâmes la méthode suivante : sur le chambranle de la porte, sur l'armoire ou sur le mur poli nous marquâmes (après en avoir vérifié la verticalité) la hauteur d'un mètre ; puis au-dessus une bande de fort papier divisée en demi-centimètres. L'écolier étant appuyé de dos contre le mur, on plaçait un des côtés d'équerre sur sa tête, l'autre côté s'appliquant sur la languette de papier divisé.

La circonférence thoracique était figurée par une ligne passant immédiatement au-dessous des mamelons et par derrière à la pointe de l'angle des omoplates, les bras étant baissés. Les mesures ont été prises dans l'intervalle des respirations. Afin d'empêcher les enfants de gonfler artificiellement leur poitrine, je leur faisais quelques interrogations qui occupaient leur esprit et détournaient leur attention, comme par exemple de compter de 30 à 20. Je me suis servi pour cette mensuration, d'abord d'une roulette ordinaire avec ruban de lin, puis, comme les fils s'échappaient aux extrémités, d'un ruban d'acier.

Les garçons ont été pesés nus, et les filles vêtues d'une chemise dont le poids fut postérieurement défalqué.

Indépendamment des recherches sur le développement physique des enfants, nous avions aussi des renseignements sur les écoles d'après les programmes élaborés par la deuxième assemblée des médecins du gouvernement de Saint-Pétersbourg; nous pouvions ainsi comparer l'état sanitaire des écoles au développement physique des enfants.

Dans les vingt écoles nous avons examiné 1198 enfants, soit 732 garçons et 416 filles. Nos recherches ont spécialement porté sur 630 garçons et 314 filles de nationalité russe et sur lesquels nous avons pu avoir des renseignements complets. Les 254 autres enfants comprenaient : 91 finnois, 14 allemands, 1 polonais, 1 bohémien, 3 juifs, 2 suédois, 1 de nationalité inconnue et 62 pupilles de l'hospice des enfants trouvés.

Nous avons écarté de notre statistique 43 garçons et 30 filles russes sur lesquelles nos renseignements étaient insuffisants ou qui se refusaient à insuffler dans le spiromètre.

La taille. — Nous parlerons d'abord de la grandeur de la taille, de son caractère général chez les garçons et chez les filles ; nous comparerons nos chiffres à ceux que donnent les autres auteurs et nous tenterons de définir l'influence de l'école sur le développement de la taille ; nous suivrons le même plan dans l'exposé de nos études relatives au poids, à la circonférence thoracique et à la capacité des poumons.

Taille d'enfants russes à des âges différents exprimée en centimètres

Âge.	Nombre		Garçons.				Filles.			
	des garçons.	des filles.	Taille moyenne.	Accroissement annuel.	Taille maxima.	Taille minima.	Taille moyenne.	Accroissement annuel.	Taille maxima.	Taille minima.
6	1	3	100	»	»	»	109.10	»	116.6	103.5
7	26	23	113 10	13.10	122.7	103.7	112.6	3.50	120.6	102.5
8	82	41	116.32	3.22	132.5	100.5	116.70	4.10	128.6	106.6
9	146	85	121.04	4.72	130.5	103.5	121.31	4.61	135.9	107.5
10	146	84	125.91	4.87	141.2	109.4	125.53	4.22	141.8	112.6
11	108	51	129.56	3.65	142.0	117.3	128.98	3.45	145.0	118.3
12	74	17	134.05	4.49	148.1	116.6	134.65	5.67	146.3	124.7
13	36	8	136.95	2.90	148.3	124.4	137.85	3.20	142.4	125.6
14	10	2	143.20	6.25	156.5	131	148.70	9.85	151.0	146.4
15	1	»	138.30	4.90	»	»	»	»	»	»

Les âges extrêmes (d'ailleurs représentés parmi le plus petit nombre de sujets) mis à part, il est facile de constater

que la grandeur de la taille est sensiblement la même chez les garçons et chez les filles. Nous allons maintenant comparer la taille de nos écoliers avec celle des enfants mesurés par les autres auteurs, notre comparaison s'arrêtera à l'âge de quatorze ans.

En comparant nos mensurations et celles données par les autres auteurs on s'aperçoit que nos garçons sont plus petits que les Belges, que les Anglais et que les élèves du gymnase militaire de Saint-Pétersbourg, mais plus grands que ceux du district de Viarka; la taille de nos garçons diffère peu de celle des garçons des fabriques du district de Klin. Nos filles sont bien plus petites que celles mesurées par Erisman, et que les filles anglaises, mais elles sont plus grandes que les filles belges et que les filles de Saint-Pétersbourg mesurées par Vassilief.

Chez nous la taille des filles est sensiblement égale à celle des garçons; en Belgique au contraire les garçons sont plus grands que les filles.

Nous n'avons pas mesuré assez d'enfants pour déduire de notre statistique la valeur de l'accroissement annuel de la taille. Cependant on peut dire que d'une manière générale cet accroissement est pour les garçons de sept à onze ans de 4,2 centimètres et pour les filles de sept à treize ans de 4,2 centimètres en moyenne.

Les auteurs ne sont pas d'accord sur les relations de l'accroissement de la taille et des différentes conditions de la vie. Tandis que Villermé considère la misère et ce qui l'accompagne comme une cause dominante dans l'arrêt du développement, Broca attache surtout de l'importance à l'influence de la race.

Pour nous qui avons la possibilité de comparer la grandeur de la taille des enfants russes, nous partageons l'avis de Quételet qui a mesuré, en Brabant, de nombreuses recrues pendant plusieurs années (1823-1827) et qui a constaté qu'à chaque recrutement et dans chaque arrondissement les conscrits du village étaient plus petits que les conscrits de la

AGE.	GARÇONS												FILLES					
	ÉCOLES DU DISTRICT de Saint-Pétersbourg.	FABRIQUE du district de Klin, d'après ERISMAN (1).	PAYSANS des écoles du gouvernement de Saint-Pétersbourg, d'après SLINSKI (2).	PAYSANS du gouvernement de Viatka, d'après ROUMA (3).	D'APRÈS LESHAFT. 1er établissement.	D'APRÈS LESHAFT. 2e établissement.	3e GYMNASE MILITAIRE d'après SLINSKI.	GYMNASE MILITAIRE de Polotsk, d'après ZOUBKOVSKY (4).	BELGES d'après QUÉTELET (5).	D'APRÈS COXWEL (6). ANGLAIS qui travaillent aux fabriques.	D'APRÈS COXWEL (6). ANGLAIS qui ne travaillent pas aux fabriques.	ANGLAIS A L'ÉCOLE de la Sainte-Madeleine et de Bredley à Oxford (7).	ÉCOLES DU DISTRICT de Saint-Pétersbourg.	FABRIQUE du district de Klin, d'après ERISMAN.	SAINT-PÉTERSBOURG d'après VASSILIEFF (8).	BELGES d'après QUÉTELET.	D'APRÈS COXWEL. ANGLAISES qui travaillent aux fabriques.	D'APRÈS COXWEL. ANGLAISES qui ne travaillent pas aux fabriques.
7	113.40	118.0	»	»	»	»	»	»	110.2	»	»	»	112.60	»	111.4	109.1	»	»
8	116.32	119.5	»	119.3	»	»	»	»	116.0	»	»	»	116.70	»	116.4	115.4	»	»
9	121.04	120.2	»	119.3	»	»	»	»	122.1	122.2	123.3	»	121 31	117.8	119.7	120.5	121 8	123.0
10	125.91	126.1	126.0	124.9	131.9	128.2	132.0	128.0	128.0	127.0	128.6	135.9	125 53	12[illegible].3	125.1	125.6	126.0	125.4
11	129.56	129.8	130.5	128.9	135 2	133.5	138.0	135.0	133.4	130.2	129.6	139.7	128.98	130.3	130.5	128.6	129.9	132.3
12	134.05	134.4	132.0	133.9	140.9	139.5	141.0	136.3	138.4	135.5	134.5	144.1	134,65	136.5	134.3	134.0	136.4	136.3
13	136.95	137.7	138 0	141.1	144.6	144.2	147.0	141.1	143.1	138.3	139.6	147.6	137 85	140.7	138.5	141.7	141.3	139.9
14	143.20	141.2	141.0	146.4	150.8	150.9	»	145.3	148.9	143.7	144.0	154.3	143.70	144.0	145.7	147.5	146.7	147.9

(1) *Recherches sanitaires sur les établissements industriels du district de Klin.* Moscou, 1881, p. 329.
(2) Journ. russe *la Santé*, 1875, nos 23 et 24.
(3) *La Santé*, 1876, no 31.
(4) *Recherches sur l'état hygiénique des gymnases militaires.*
(5) Quételet, *Physique sociale ou Essai sur le développement des facultés de l'homme.* 1869, II, p. 16.
(6) Cité par Quételet.
(7) Leshaft, *Préparation des maîtres de gymnastique dans les Etats de l'Europe occidentale.* Saint-Pétersbourg, 1880, p. 366.
(8) S.-M. Wassilieff, *Recherches sur la question du développement physique des filles* (*La Santé*, 1881, no 1).

ville, la taille des recrues de la ville étant effectivement en moyenne de 164,35 ; celle des recrues de village n'était que de 162, 75.

Sauf à onze ans et à treize ans, nos filles sont plus grandes que les filles de Saint-Pétersbourg. Quant aux garçons, ils sont sensiblement plus grands à Saint-Pétersbourg que chez nous, si l'on s'en rapporte aux mesures données par Leshaft et Hinsky.

Cette différence de taille qu'on remarque dans tous les âges est bien difficile à expliquer. Quelle est l'influence de la ville elle-même, quelle est l'influence de la classe aisée à laquelle appartenaient les enfants mesurés par Leshaft et Hinsky? Enfin quelle est l'influence de l'école de ville? Cette question est d'autant plus importante qu'à Saint-Pétersbourg la taille des garçons mesurés par Hinsky (troisième gymnase militaire) est supérieure dans tous les âges à celle des garçons mesurés par Leshaft dans le premier établissement. Et la taille des garçons de ce dernier établissement (sauf à l'âge de quatorze ans) est supérieure à celle des écoliers du second établissement.

Cette coïncidence nous amène à poser cette question : l'école peut-elle avoir une influence sur le développement de la taille? Pour résoudre cette question il serait nécessaire de comparer, toutes choses égales d'ailleurs, les enfants qui fréquentent l'école et ceux qui n'y vont point. Mais de semblables recherches présentent d'insurmontables difficultés, parce que ce qui importe surtout en de pareils travaux, c'est le nombre des observations. Il nous reste cependant la possibilité de comparer entre eux les enfants des différentes écoles et aussi ceux de même âge qui ne fréquentent pas l'école pendant le même nombre d'années.

Faisons cette comparaison avec les matériaux que nous avons entre les mains et divisons les enfants de chaque groupe d'après le nombre d'années qu'ils ont passées à l'école. Nous pouvons dès lors établir le tableau suivant :

AGE.	NOMBRE D'ANNÉES passés à l'école.	NOMBRE des ENFANTS MESURÉS.		MOYENNE GRANDEUR DE TAILLE			
				DE CHAQUE GROUPE.		DE TOUS LES ENFANTS.	
		Garçons.	Filles.	Garçons.	Filles.	Garçons.	Filles.
8	1	58	26	114.90	116.34	116.32	116.70
	2	18	14	119.10	117.46		
9	1	52	37	118.30	120.08	121.04	121.31
	2	66	39	121.90	121.47		
	3	27	9	122.79	125.62		
10	1	22	27	123.25	123.09	125.91	125.53
	2	63	32	125.61	125.92		
	3	50	21	127.49	126.90		
	4	11	4	125.29	131.52		
11	1	23	14	127.90	127.33	129.56	128.98
	2	43	26	129.10	129.61		
	3	29	7	131.30	130.70		
12	1	22	»	131.30	»	134.05	»
	2	20	»	135.40	»		
	3	17	»	136.10	»		

Si l'on excepte de ce tableau le quatrième groupe des garçons de l'âge de dix ans, on remarque que la taille augmente graduellement et comparativement avec la durée du temps passé à l'école, c'est-à-dire sous l'influence des conditions de l'école. Nous ne pouvons, malgré ce nombre restreint d'observations, attribuer ce résultat à des circonstances accidentelles. Mais la grandeur de la taille ne peut en aucun cas être considérée comme le critérium de développement physique. Au contraire il résulte des observations des médecins militaires et des recherches faites sur les élèves des gymnases militaires, que les hommes de haute taille sont plus directement exposés à la maladie; tel est notamment l'avis du docteur Zoubrowski du gymnase militaire de Polotsk. Leshaft affirme de même que les élèves plus grands du premier établissement sur lequel ont porté ses recherches et dont nous avons parlé sont plus fréquemment malades que ceux du second établissement.

Le poids. — Le poids est un des principaux indices de la santé et de la bonne nutrition de l'organisme quand il n'a

pas pour cause l'obésité. C'est pourquoi l'étude du poids et de son rapport avec la grandeur de la taille et la capacité de l'appareil respiratoire a une importance considérable.

Voici un tableau de Zoubrowski dans lequel ce savant a séparé les écoliers en bonne santé de ceux qui souffraient de quelque affection chronique (bronchite, anémie, etc.), comparativement à la taille.

GRANDEUR DE LA TAILLE.	POIDS EN KILOGR. des ENFANTS en bonne santé.	des ENFANTS malades.	GRANDEUR DE LA TAILLE.	POIDS EN KILOGR. des ENFANTS en bonne santé.	des ENFANTS malades.
126-130	27.23	25.25	151-155	46.62	40.81
131-135	30 25	28.95	156-160	49.79	41.50
136-140	32.94	29.33	161-165	55 97	53.04
140-145	36.58	31.54	166-170	55.38	53.00
146-150	39.16	32.25			

Ce tableau se passe de commentaires.

En pesant des enfants de différents âges nous avons obtenu les résultats suivants :

AGE.	NOMBRE des ENFANTS PESÉS.		POIDS									
			ENFANTS DU DISTRICT DE SAINT-PÉTERSBOURG						ENFANTS BELGES d'après QUÉTELET.		RÉSULTATS obtenus PAR LESHAFT.	
			GARÇONS.			FILLES.						
	GARÇONS.	FILLES.	Moyenne.	Maxima.	Minima.	Moyenne.	Maxima.	Minima.	GARÇONS.	FILLES.	Premier établissement.	Deuxième établissement.
6	1	3	15.77	»	»	17.74	20.17	16.07	18.04	16.74	»	»
7	26	23	20. 29	24.37	16.48	18.69	23.44	15.05	20.16	18.45	»	»
8	82	41	22.00	28.36	16.07	21.41	24.90	17.61	22.26	19.82	»	»
9	146	85	23.58	29.48	17.10	22.74	32.25	18.12	24.09	22.44	»	»
10	146	84	25.59	32.96	18.02	24.56	30.81	17.61	26.12	24.24	28.90	28.06
11	108	51	27.83	37.16	21.70	26.26	33.99	18.73	27.85	26.25	31.13	31.32
12	74	17	29.31	40.13	21.81	29.02	38.90	24.57	31 00	30.54	34.01	34.27
13	36	8	31.68	37.98	23.85	30.35	36.34	24.88	35.32	34.65	36.39	37.79
14	10	2	40.94	48.42	31.22	40.67	45.05	36.45	40.50	38.10	41.91	43.84
15	1	»	34.84	»	»	»	»	»	46.41	»	47.73	46.61

Dressons maintenant le tableau des rapports du poids à la taille.

AGE.	NOMBRE DE KILOGRAMMES PAR MÈTRE DE TAILLE					
	CHEZ NOS		EN BELGIQUE		ÉLÈVES DES ÉTABLISSEMENTS.	
	Garçons.	Filles.	Garçons.	Filles.	Premier.	Deuxième.
6	15.77	16.26	»	»	»	»
7	19.94	16.61	18.31	16.85	»	»
8	18.92	18.35	18.92	17.45	»	»
9	19.48	18.75	19.68	18.65	»	»
10	20.32	19.57	20.37	19.45	21.91	21.88
11	21.48	20.35	21.58	20.60	23.02	23.46
12	21.87	21.55	22.80	23.00	24.14	24.58
13	23.14	22.01	25.30	24.50	25.10	26.20
14	28.58	27.35	27.49	25.35	27.80	29.40
15	25.17	»	29.88	»	30.19	30.29

Il résulte de ce tableau que le rapport du poids à la taille est moindre chez les filles que chez les garçons, il en résulte en outre que ce rapport est sensiblement égal chez les enfants belges et russes jusqu'à l'âge de douze ans, mais les élèves du premier et du deuxième établissement ont un poids relatif bien plus grand que les garçons belges et que les nôtres. La différence entre le poids relatif des élèves du premier et du deuxième établissement est remarquable, parce qu'elle est constante et que le poids relatif le plus faible appartient aux élèves du premier établissement qui, comme nous l'avons déjà vu, ont une taille plus haute que les élèves du second établissement.

Quételet a fixé à la suite de ses recherches la loi de l'accroissement du poids par rapport à l'accroissement de la taille ; il a établi que jusqu'à l'âge d'un an les poids sont entre eux comme le cube de la taille ; avec le temps le rapport se modifie et les poids sont entre eux comme le carré de la taille jusqu'à l'âge mûr ; alors le rapport est de 2,5.

L'âge des enfants que nous examinerons est précisément celui dans lequelles poids de la taille sont entre eux comme le carré de la taille ; en nous basant sur cette loi nous avons

calculé le poids pour les différents groupes, et nous avons dressé le tableau suivant des poids calculés d'après la loi de Quételet comparativement à celui véritablement obtenu.

GROUPES PAR GRANDEURS DE TAILLE.	NOMBRE des ENFANTS.		MOYENNE GRANDEUR DE TAILLE DU GROUPE.		GARÇONS.		DIFFÉRENCE.	FILLES.		DIFFÉRENCE.
	G.	F.	G.	F.	POIDS véritable.	POIDS calculé.		POIDS véritable.	POIDS calculé.	
100-105	5	3	102.66	103.70	18.35	16.58	+1.77	15.77	16.25	−0.48
105-110	10	9	108.30	107.58	18.42	18.60	−0.18	17.55	17.81	−0.26
110-115	52	29	112.86	112.70	20.32	20.32	0.00	19.48	19.24	+0 24
115-120	102	57	117.32	117.19	22.10	22.07	+0 03	21.12	21.41	−0.28
120-125	132	87	122.23	122.45	24.03	24.12	−0.09	23.53	23.53	0.00
125-130	153	62	127.43	127 54	26.78	26.38	+0.40	25.41	25.68	−0.27
130-135	99	36	132.25	131.94	28.63	28.57	+0.06	27.38	27.63	−0.25
135-140	50	18	137.10	137.10	30 88	30.87	+0.01	29.90	30.00	−0.10
140 145	30	8	141.96	141.76	34.35	33.27	+1.08	32.71	32.24	+0.47
145-150	4	4	147.05	145 92	36.75	35.81	−0.94	37.44	34.31	+3.13
150-155	1	1	153.00	151.00	48.42	39.09	−9.33	36.45	36.92	−0.47
155-160	1	»	156.50	»	44.12	41.04	+3.08	»	»	»

Ainsi nos calculs confirment la loi de Quételet ; il en est de même lorsqu'on dispose les groupes d'après l'âge :

AGE.	NOMBRE DES ENFANTS		GARÇONS.		DIFFÉRENCE.	FILLES.		DIFFÉRENCE.
	G.	F.	POIDS véritable.	POIDS calculé.		POIDS véritable.	POIDS calculé.	
6	1	3	15.77	19 13	−3.36	17.74	18.36	−0.62
7	26	23	20.29	20.41	−0.12	18.69	19.84	−0.93
8	82	41	22.00	21.68	+0.32	21.41	21.58	−0.17
9	146	85	23.58	23.62	−0 04	22.74	23.06	−0 32
10	146	84	25.59	25.71	−0.12	24.56	24.82	−0.26
11	108	51	27.83	27.34	+0 49	26.26	26.28	−0 02
12	74	17	29.31	29.48	−0.17	29.02	28.86	+0.16
13	36	8	31.68	30.80	+0.88	30.35	30.36	−0.01
14	10	2	40.94	33.90	+7.40	40.67	35.73	+4.94
15	1	»	34.81	31.46	+3.35	»	»	»

Il résulte de ces tableaux que la nutrition des élèves des écoles du district de Saint-Pétersbourg ne s'éloigne pas

sensiblement de la normale, puisque nos enfants suivent la loi de Quételet.

Voyons maintenant quelle peut être l'influence de l'école sur le poids.

AGE.	DURÉE DU TEMPS PASSÉ À L'ÉCOLE.	NOMBRE		POIDS							
				GARÇONS.				FILLES.			
		DES GARÇONS.	DES FILLES.	VÉRITABLE.	CALCULÉ.	DIFFÉRENCE.	CALCULÉ par rapport à l'âge.	VÉRITABLE.	CALCULÉ.	DIFFÉRENCE.	CALCULÉ par rapport à l'âge.
8	1	58	26	21.67	21.12	+0.55	21.68	21.19	21.08	+0.11	21.58
	2	18	14	22.53	22.81	−0.28		21.64	21.51	+0.13	
9	1	52	37	22.33	22.73	−0.40	23.62	22.40	22.56	−0.16	23.06
	2	66	39	24.11	23.98	+0.13		22.78	23.12	−0.34	
	3	27	9	24.85	24.36	+0.49		23.97	24.86	−0.89	
10	1	22	27	24.61	24.56	+0.05	25.71	23.57	23.79	−0.22	24.82
	2	63	32	25.75	25.58	+0.17		24.76	24.98	−0.22	
	3	50	21	25.64	26.41	−0.75		25.13	25.40	−0.27	
	4	11	4	26.32	27.36	−1.04		26.67	27.43	−0.76	
11	1	23	14	26.83	26.59	+0.24	27.33	25.52	25.59	−0.07	26.28
	2	43	26	27.50	27.13	+0.37		26.63	26.59	+0.04	
	3	29	7	29.15	28.13	+1.02		26.35	27.07	−0.72	
12	1	22	»	28.19	28.13	+0 06	29.48				
	2	20	»	29.34	30.06	−0.72					
	3	17	»	30.35	30.39	−0.04					

Nous arrivons aux mêmes conclusions qu'après nos calculs relatifs au développement de la taille; les enfants qui ont passé le plus de temps à l'école présentent l'accroissement du poids absolu comparativement avec ceux qui ont passé le moins de temps à l'école.

Quant au rapport du poids véritable au poids calculé comme au poids normal que devraient avoir les enfants en grandissant, la différence entre ces deux poids balance chez les garçons de différents âges tantôt en augmentant, tantôt en diminuant. Mais chez les filles qui ont passé trois ou quatre ans à l'école nous remarquons le peu d'accroissement

de la taille. Cette influence remarquable de l'école du village sur l'organisme des enfants ne doit pas nous paraître étrange si nous considérons les faits de tous les jours. Chacun a éprouvé parfois même l'influence de la tranquillité morale sur le développement physique de l'organisme.

Nos recherches nous donnent donc le droit de supposer que l'école publique du district de Saint-Pétersbourg ne renferme pas les conditions mauvaises capables d'arrêter sensiblement le développement des enfants ; il faut supposer que cette école donne aux enfants le contentement moral et la tranquillité de l'esprit qui sont les conditions nécessaires de l'équilibre dans la nutrition de l'organisme.

(*A suivre.*)

DE LA

POLLUTION DES RIVIÈRES PAR LES EAUX-VANNES

Par M. **A. Dupré.**

La récente discussion à l'Académie de médecine sur la pollution de l'eau de la Seine a montré l'influence qu'exerce sur ce fleuve le déversement de l'égout collecteur de Paris et des eaux résiduaires d'industries diverses. Il serait intéressant de rechercher, avec les méthodes actuelles de traitement des matières fécales, s'il y avait danger plus ou moins immédiat à laisser couler les eaux résiduaires dans les rivières. Dans ce but nous avons entrepris différentes séries d'analyses comparatives portant sur les eaux en cours de traitement dans les usines de vidanges.

La première série d'analyses porte sur les eaux-vannes avant et après la distillation qui a pour but d'en extraire l'ammoniaque sans aucune addition. La deuxième eau a été récoltée au sortir de l'appareil distillatoire.

	Avant.	Après.
Total des matières fixes par litre......	12.18	14.54
Sels minéraux......................	4.33	7.65
Matière organique par calcination......	7.85	6.89
Réduction au permanganate, calculée en acide oxalique......................	18.47	22.46
Ammoniaque libre et combiné	2.92	0.88
— albuminoïde............	0.088	0.079
Hydrogène sulfuré.................	0.0355	0.0139
Nombre de colonies après 48 heures, par cent. cube......................	400	100

On avait eu soin, pour tous ces prélèvements, de laver préalablement à l'eau bouillante les bouchons et les bouteilles dans lesquelles on a recueilli les échantillons.

Dans une autre usine, où l'on opère le traitement des matières liquides par la chaux, nous avons prélevé de l'eau-vanne n'ayant subi aucun traitement, de l'eau chaude au sortir de l'appareil, enfin de l'eau reposée et refroidie dans le bassin de décantation. L'analyse a donné :

	Avant traitement.	Sortant de l'appareil.	Dans bassin.
Total des matières fixes par litre......	7.99	9.52	9.39
Sels minéraux......................	5.11	6.52	7.01
Matières organiques par calcination....	2.88	3.00	2.38
Réduction au permanganate, calculée en acide oxalique..................	9.05	11.75	9.97
Ammoniaque libre et combiné.........	2.27	0.387	0.214
— albuminoïde..........	0.021	0.023	0.020
Hydrogène sulfuré..................	0.051	traces.	traces.
Colonies développées par cent. cube après 48 heures.....................	3400	500	400

Comme point de comparaison, nous avons pris une certaine quantité d'eau-vanne trouble et telle quelle ; une partie de cette eau a été agitée pendant une heure avec 3 p. 100 de chaux éteinte dans un flacon fermé : puis on a pris une portion de ce mélange qu'on a laissé déposer, et on a fait l'analyse du liquide clair. L'autre portion a été soumise avec la chaux à une ébullition de deux heures au réfrigérant ascendant, pour chasser l'ammoniaque : on a ensuite laissé reposer et on a décanté le liquide clair.

	Eau-vanne.	Avec la chaux.	Après l'ébullition.
Total des matières fixes par litre........	13.08	9.93	12.72
Sels minéraux	5.96	6.01	9.65
Matières organiques par calcination......	7.12	3.92	3.07
Réduction au permanganate, calculée en acide oxalique..........................	21.65	12.32	8.05
Ammoniaque libre et combiné...........	2.95	2.37	0.392
— albuminoïde	0.077	0.080	0.052
Hydrogène sulfuré	0.069	0.049	traces.
Colonies développées après 3 jours......	3500(1)	5100	4400

Nous ferons remarquer que cette opération ne peut être assimilée au traitement industriel, qui emploie des doses de chaux beaucoup plus considérables, et en prolongeant l'ébullition bien plus longtemps ; c'est ce qui explique comment, dans l'analyse citée plus haut du liquide calcaire sortant de l'appareil, il s'est formé des matières dont le pouvoir réducteur sur le permanganate est plus considérable qu'avant le traitement.

Il était intéressant de faire une analyse comparée de l'eau de la Seine avec les eaux-vannes qu'on y projette, et prise en amont. L'eau polluée a été prise à peu près au-dessus même du tuyau d'évacuation.

	Eau de Seine	
	souillée.	avant le mélange.
Total des matières fixes par litre..........	1.10	0.24
Sels minéraux........	0.58	»
Matière organique par calcination........	0.52	»
Réduction au permanganate, calculée en acide oxalique...........................	1.372	0.010
Ammoniaque libre et combiné...........	0.019	0.0008
— albuminoïde...............	0.0061	0.00007
Oxygène dissous.........................	0.0	0.0073
Colonies par cent. cube, après 2 jours....	50 000	5[illegible]0

En résumé, si les expériences ne sont pas suffisantes pour affirmer que, dans le traitement des eaux-vannes par la chaleur et même par la chaux, tous les germes ne sont

(1) Ce nombre est celui des colonies bien caractérisées; en comptant toutes celles qui sont restées à l'état de point très petit, le nombre est de 10,200.

La température étant un peu basse, il a fallu trois jours pour le développement de ces colonies; au bout de deux jours on ne voyait encore rien.

pas détruits, on peut admettre que les eaux-vannes, même après traitement, ne doivent pas être projetées dans les rivières, attendu qu'elles constituent un excellent champ de culture pour le développement des germes de toute nature qu'elles peuvent encore renfermer ou qu'elles trouvent dans ces eaux.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE LÉGALE DE FRANCE

Séance du 8 juin 1885.

Présidence de M. Blanche.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

La correspondance manuscrite comprend :

1° Une lettre de M. le Dr Petit, de Neufchâtel-en-Bray, posant sa candidature au titre de membre correspondant national.

2° Une lettre de M. le Dr Parant, médecin de la maison de santé de Toulouse, posant également sa candidature au titre de membre correspondant national.

3° Une lettre du ministre de l'instruction publique adressant à la Société un exemplaire du discours prononcé à la séance de clôture du congrès des Sociétés savantes, à la Sorbonne et demandant à la Société de lui adresser d'urgence le texte des questions devant figurer à l'ordre du jour du congrès de 1886.

M. Socquet, secrétaire, est chargé par M. le président d'accuser réception à M. le ministre de son envoi, et de lui adresser le texte des questions qui ont été adoptées dans la séance du 7 juillet 1885, et ainsi conçues :

1° *De l'incinération des corps au point de vue médico-légal.*

2° *Des causes d'erreur dans l'appréciation de l'état mental des testateurs.*

M. le président déclare la vacance de six places de membres correspondants nationaux.

La commission chargée d'examiner les titres des candidats sera nommée à la prochaine séance.

M. le président donne lecture d'une lettre de M. Pinard, de Versailles, relative à la candidature de M. Clark Bell, au titre de

membre correspondant étranger. MM. Brouardel et Foville, qui composaient, avec M. Pinard, la commission chargée d'examiner les titres de M. Clark Bell, acceptant la proposition de M. Pinard, M. le président déclare que le vote sur la candidature de M. Clark Bell au titre de membre correspondant étranger figurera à l'ordre du jour de la prochaine séance.

M. Chaudé, président de la commission de jurisprudence, dépose sur le bureau le rapport de M. G. Rocher sur les travaux de cette commission; ce rapport comprend toutes les décisions judiciaires rendues dans les années 1883 et 1884, et pouvant à un titre quelconque intéresser la médecine légale. Voici ce rapport :

JURISPRUDENCE MÉDICO-LÉGALE (1)

LE DIRECTEUR D'UN ÉTABLISSEMENT D'ALIÉNÉS EST-IL UN CITOYEN CHARGÉ D'UN SERVICE PUBLIC ? — DIFFAMATION. — COMPÉTENCE.

Sans qu'il soit besoin de rechercher si tout directeur d'un établissement privé d'aliénés est chargé d'un service public, il faut admettre que le directeur d'un pareil asile doit être considéré comme chargé d'un service public, lorsque par suite de traités passés entre lui et plusieurs départements, il s'est substitué à ceux-ci dans le traitement des aliénés que la loi du 30 juin 1838 *met à la charge des départements.*

C'est, en conséquence, aux termes de la loi du 29 juillet 1881, *devant la Cour d'assises, et non devant la police correctionnelle, que le directeur d'un de ces établissements doit poursuivre la diffamation qu'il prétend avoir été commise à son égard.*

Ainsi jugé par décision de la deuxième chambre du tribunal correctionnel de la Seine du 18 juillet 1882, ainsi conçu :

« Le tribunal,

« Attendu qu'aux termes des articles 45 et 71 de la loi du 29 juillet 1881, la cour d'assises est seule compétente pour con-

(1) La Société de médecine légale ayant nommé une commission chargée de rechercher les décisions judiciaires rendues, dans les années 1883 et 1884 et pouvant, à un titre quelconque, intéresser la médecine légale, M. G. Rocher, avocat à la cour d'appel de Paris, a été chargé de faire un rapport sur les travaux de cette commission présidée par M. Chaudé. rapport qui a été présenté à la séance du 8 juin 1885.

naître de la diffamation commise envers un citoyen chargé d'un service ou d'un mandat public, temporaire ou permanent ; qu'il y a lieu de rechercher si X... frères doivent être considérés comme ayant cette qualité, et si les articles incriminés contiennent l'allégation de faits relatifs à leur qualité, de nature à porter atteinte à leur honneur et à leur considération ;

« Attendu que sans qu'il soit besoin d'examiner si tout directeur d'établissement privé d'aliénés est chargé d'un service public dans les termes de la loi du 29 juillet 1881, il est certain que la Société X... bien que propriétaire d'un asile privé d'aliénés, était, par le fait de traités qui existaient entre elle et plusieurs départements, chargée d'un service public ;

« Attendu, en effet, qu'aux termes de l'article de la loi du 30 juin 1838, chaque département est tenu d'avoir un établissement d'aliénés spécialement destiné à recevoir et à soigner les aliénés dont le placement est ordonné conformément aux articles 18 et 21 § 2 de ladite loi ;

« Attendu que l'exécution de cette obligation imposée par la loi à chaque département, qui intéresse l'ensemble des administrés, et dont les dépenses sont prélevées sur le budget du département, présente au plus haut degré le caractère d'un service public, et qu'il est incontestable que le directeur d'un établissement d'aliénés appartenant à un département est chargé d'un service public ;

« Que ledit article 1er a donné à chaque département l'autorisation de traiter, pour l'entretien de ses aliénés, avec un établissement privé ; que par l'effet du traité passé en exécution de cette disposition, l'établissement privé qui y a consenti se trouve substitué aux obligations qui incombent au département pour l'exécution du service public des aliénés; qu'il devient ainsi le représentant, mandataire du département, pour l'exécution d'un service public, que par suite le directeur de cet établissement privé d'aliénés est, en ce qui concerne l'entretien des aliénés qui sont admis dans la maison en vertu de ce traité, réellement et au même titre que le directeur de l'asile public, chargé d'un service public ;

« Attendu que cette interprétation rentre évidemment dans la pensée de la loi de 1881 qui, en employant des expressions plus larges et plus étendues que la loi de 1819 et 1871, a évidemment voulu comprendre dans l'énumération des personnes vis-à-vis desquelles la preuve de la diffamation est permise, même celles qui, sans être dépositaires d'une part quelconque de l'autorité publique, ou sans agir avec un caractère public, sont chargées par l'autorité d'un service rémunéré sur les fonds publics, et qui aurait

dû être directement accompli par l'État, le département ou la commune ;

« Attendu que X..., en sa qualité de gérant de la Société, a traité avec plusieurs départements pour l'entretien dans la maison de santé des aliénés que ces départements auraient dû faire admettre dans leurs asiles publics ; qu'il résulte même de l'examen des traités passés entre les départements et la Société X... que cette dernière est bien réellement mise aux lieu et place des départements pour l'exécution de toutes les charges qui leur incombent en vertu des dispositions de ladite loi de 1838 ; que la Société est soumise aux mesures de surveillance, de contrôle et d'ordre imposées par la loi aux asiles publics des aliénés, que les frais d'entretien de pensionnat sont prélevés sur les budgets des départements ; qu'en un mot la Société X... s'est engagée à faire l'office d'établissement public, et s'est chargée de remplir sous la surveillance des préfets toutes les oblgations qui incombent aux départements pour l'exécution du service public de leurs aliénés ;

« D'où il suit que, par le fait des traités, le gérant de la Société X... frères est réellement chargé d'un service public ;

« ..... Que si certains des faits énoncés dans les articles se rapportent à des malades qui ont été l'objet de placements volontaires, ils sont étroitement mêlés aux premiers dans la série de ces articles... Que ces articles sont par suite liés entre eux par une sorte de connexité, et forment un ensemble dans lequel il est impossible, au point de vue de la poursuite, de faire une distinction entre les faits qui sont relatifs aux malades placés d'office et à ceux qui sont placés volontairement :

« Par ces motifs, se déclare incompétent. »

ASSURANCES SUR LA VIE. — MORSURE PAR UN CHIEN. — DÉLAI IMPOSÉ POUR AVISER L'ASSUREUR. — IMPOSSIBILITÉ DE REMPLIR CETTE PRESCRIPTION. — DÉCÈS DE L'ASSURÉ PAR SUITE DE LA RAGE. — DEMANDE A FIN DE DÉCHÉANCE. — REJET. — DÉLAI POUR RÉCLAMER LE PAYEMENT DE L'ASSURANCE. — RÉCLAMATION PAR LETTRE MISSIVE. — VALIDITÉ.

La rage étant une affection qui ne se développe pas spontanément, l'accident qui l'engendre n'est réputé commencer à exister qu'au moment où les premiers symptômes du mal se manifestent.

Encore bien que les statuts exigent une déclaration de l'acci-

dent dans les quarante-huit heures qui l'ont suivi, l'absence de cette formalité n'entraîne pas une déchéance, s'il est démontré que, vu son état, la victime a été dans l'impossibilité d'obéir à cette prescription.

La demande en payement du montant de l'assurance qui doit, à peine de nullité, être formulée dans les six mois après l'accident, est valablement faite par une lettre missive, suivie de la réponse de l'assureur, quand un mode particulier de procéder n'est pas indiqué par les statuts.

M. Admont avait fait avec la Compagnie *la Protection*, Société d'assurances contre les accidents, un contrat aux termes duquel, en cas de mort, il devait être payé à ses héritiers une somme de 10,000 fr. M. Admont est décédé le 13 avril 1881. Mordu par son chien qui était atteint d'hydrophobie, il a succombé à la rage. Madame veuve Admont, sa mère, M. Daniel Admont et madame Duclay, ses frère et sœur, ont alors actionné la Compagnie en payement de la prime stipulée.

La Compagnie objectait que le décès s'était produit plus de trois mois après la morsure, ce qui constituait une cause de déchéance d'après l'article 7 de la police; que d'autre part le sieur Admont avait négligé de faire, conformément à l'article 16 des statuts, dans les quarante-huit heures de l'accident, une déclaration signée de deux témoins et de l'adresser au directeur de la Compagnie à Paris et à l'agent principal de la localité.

Au cours du procès, la Compagnie *la Protection* a été déclarée en faillite, et M. Lamoureux, syndic, a repris l'instance.

Le Tribunal de la Seine, à la date du 26 mars 1884, a rendu le jugement suivant :

« Le Tribunal,

« Attendu que la rage est une affection qui ne se développe pas spontanément chez l'homme; qu'elle est la conséquence du contact opéré dans certaines conditions spéciales avec un animal atteint de cette maladie ;

« Que la morsure, qui est le mode le plus fréquent de contagion, n'est pas le seul ;

« Attendu que, dans l'espèce, il n'est malheureusement que trop certain qu'Admont ait succombé à la rage le 13 avril 1883, il n'est pas établi qu'il ait été mordu, ni qu'il ait subi antérieurement à son décès un accident de nature à éveiller son attention et à l'obliger à prévenir *la Protection;*

« Qu'à son égard, l'accident n'a commencé à exister que du moment où les premiers symptômes de la rage se sont manifestés, c'est-à-dire peu de jours avant sa mort;

« Attendu que le décès étant arrivé dans les trois mois de l'accident, l'article 6 de la police n'est pas opposable aux demandeurs;

« Attendu qu'en supposant son chien enragé, il n'est pas suffisamment prouvé qu'Admont en eût été mordu, ni qu'il ait su être atteint de la rage lorsqu'il est tombé malade; qu'aucune des personnes qui lui ont donné des soins ne lui a révélé son horrible position; qu'il n'a pas pu faire ou faire faire les déclarations exigées par l'article 16 §§ 1 et 2 de la même police; que, vu son état, il a été dans l'impossibilité de réaliser ces prescriptions;

« Attendu qu'aux termes de la police, les déclarations ne sont imposées qu'à l'assuré seul et non au bénéficiaire de l'assurance;

« Que ce dernier peut ignorer les circonstances et l'époque de l'accident dont l'assuré a été victime;

« Qu'elles ne sont pas prescrites à peine de déchéance;

« Qu'en effet, l'assuré, comme dans l'espèce, a pu succomber sans avoir conscience de son état;

« Attendu que la position change lorsqu'il s'agit du payement du montant de l'assurance;

« Que l'assuré, s'il survit, est tenu, ainsi que le bénéficiaire, de former sa demande dans les six mois qui suivent l'accident, sous peine de déchéance;

« Que la même obligation leur est imposée à l'un ou à l'autre;

« Attendu que la veuve Admont et consorts ont réclamé l'exécution de la police souscrite le 26 janvier 1880 par Alfred Admont, dans les six derniers mois de la mort de l'assuré;

« Attendu qu'ils ont formé leur demande le 4 juillet 1880, par lettre missive adressée à la Compagnie *la Protection* et reçue par elle, ainsi que le prouve sa réponse en date du 20 juillet; qu'un mode particulier n'a pas été exigé; que celui employé par la veuve Admont et consorts est suffisant;

« Par ces motifs,

« Condamne Lamoureux ès noms à payer à la veuve Admont et consorts, conjointement, la somme de 10,000 francs, montant de l'assurance, ensemble les intérêts de droit;

« Le condamne également aux dépens. »

AVORTEMENT PAR UN HERBORISTE. — L'HERBORISTE DÉCLARÉ COUPABLE D'AVORTEMENT N'EST PAS PASSIBLE DE L'AGGRAVATION DE PEINE PORTÉE PAR L'ART. 317 DU CODE PÉNAL.

R...., herboriste, était poursuivi pour avortements; le jury avait répondu affirmativement sur la question principale et sur la circonstance relevée par la chambre des mises en accusation qu'il était herboriste ; le ministère public avait requis l'application du troisième paragraphe de l'article 317.

Mais, sur les conclusions de la défense,

La cour, considérant que la loi du 19 ventôse an XI ne comprend pas les herboristes dans l'énumération des personnes se livrant à l'art de guérir ; que d'après la loi du 21 germinal an XI la profession d'herboriste consiste uniquement dans la vente des plantes ou parties médicinales indigènes ou sèches, que dès lors les dispositions du troisième § de l'article 317 ne sont pas applicables à l'herboriste, et qu'en conséquence il n'y a pas lieu de faire application à Roger des dispositions aggravantes dudit §, mais seulement de celles comprises dans le premier paragraphe dudit article, le condamne à cinq ans de réclusion. (Cour d'assises de l'Aube, 16 février 1883.)

EXERCICE ILLÉGAL DE LA MÉDECINE. — OPÉRATION CÉSARIENNE PRATIQUÉE PAR UN ECCLÉSIASTIQUE APRÈS L'ACCOUCHEMENT.

Le curé de Saint-Amand (Flandre orientale) ayant été appelé auprès d'une femme de sa paroisse, en danger de mort et dans un état de grossesse très avancé, avait vainement requis l'assistance d'un médecin ou d'une sage-femme. La malade étant morte dans ces conditions, le curé n'hésita pas et retira du cadavre deux fœtus. Il fut poursuivi sur une dénonciation faite au parquet, mais la chambre du conseil du tribunal d'arrondissement décida que l'acte reproché au curé ne tombait ni sous l'application de la loi relative à l'exercice illégal de la médecine ni sous toute autre disposition de la loi présente, et qu'en conséquence il n'y avait pas lieu de le traduire en police correctionnelle ; sur opposition du procureur du roi, la cour de Gand, chambre des mises en accusation, confirma l'ordonnance de non-lieu. Le procureur général près la cour de Gand s'est pourvu en cassation.

La cour de cassation belge, chambre criminelle, a, le 6 octobre 1882, rejeté le pourvoi par les motifs suivants :

« Sur l'unique moyen du pourvoi accusant la violation de l'article 18 de la loi du 12 mars 1818 en ce que l'arrêt attaqué déclare que le second fait reconnu constant à la charge du défendeur, à savoir : « qu'appelé au mois de mars dernier, auprès de l'épouse « Modu, le défendeur trouva celle-ci mourante ; qu'il fit vainement « appeler une sage-femme ou un médecin, et qu'après s'être as- « suré de la mort, il pratiqua l'opération césarienne pour délivrer « l'enfant, mais qu'il ne parvint qu'à mettre au jour deux fœtus « sans vie âgés de huit mois », ne peut à lui seul constituer le délit prévu par cet article.

« Attendu que la loi du 27 mars 1853, portant interprétation de l'article 18 de la loi du 12 mars 1818, exige, pour qu'il y ait exercice illégal d'une branche de l'art de guérir, des actes réitérés posés par une personne non qualifiée, que l'habitude est formellement requise comme un des éléments du délit ;

« Qu'ainsi le sens légal des mots : exercice de l'art de guérir, est le même que celui que ces mots ont dans le langage usuel, où l'exercice d'une profession ou d'un art s'entend de la pratique habituelle des actes que comporte cet art ou cette profession ;

« Qu'il n'importe que, comme dans l'espèce, le fait reconnu établi soit nettement caractérisé, et constitue une opération essentiellement chirurgicale, si, ainsi que le constate l'arrêt dénoncé, il reste isolé ;

« Que dès lors cet arrêt, en décidant que ce fait ne pouvait à lui seul être considéré comme la pratique d'accoucheur ou de chirurgien, et que partant la prévention manquait de base, loin de violer l'article 18 de la loi du 12 mars 1818, en a fait une juste appréciation. »

Il est bien évident qu'en France l'ordonnance de non-lieu ou l'acquittement ne pourraient être prononcés pour un pareil motif, et qu'un seul fait d'exercice illégal est puni par la loi (voir Cass. 1er mars 1834. Metz, 13 avril 1867). Mais dans les circonstances de fait relevées dans l'affaire il est permis de penser qu'un acquittement aurait été également prononcé sous notre législation. (Voir *Manuel de méd. lég.* Briand et Chaudé, 10e édit., t. Ier, p. 274 et t. II, p. 512.)

EXERCICE ILLÉGAL DE LA MÉDECINE. — USURPATION DES TITRES DE DOCTEUR OU D'OFFICIER DE SANTÉ. — CONTRAVENTION, RÉCIDIVE. — TAUX DE L'AMENDE INCONNU.

Le taux de l'amende édictée par l'article 35 *de la loi du* 19 *ven-*

tôse an XI n'ayant pas été fixé par le législateur, les tribunaux ne peuvent prononcer que la plus faible de celles prévues par le Code pénal, c'est-à-dire une amende de 1 à 15 francs;

Dès lors, l'infraction à cet article ne constitue qu'une contravention de simple police.

Et, par suite, le prévenu ne peut être considéré comme récidiviste que sous les conditions prévues par l'article 483 du Code pénal.

Le fait de se laisser donner les titres de docteur ou de médecin par les personnes qu'il traite ne constitue pas, de la part du prévenu, l'usurpation de titre prévue et punie par l'article 36 de la loi du 19 ventôse an XI.

Mais l'usurpation de titre résulterait de l'envoi d'un émissaire chargé du soin d'annoncer aux malades la venue « d'un célèbre médecin » (Solution implicite.)

Le journal *le Droit*, du 3 mai 1884, rend compte ainsi d'une affaire jugée le 28 mars 1884, par le Tribunal correctionnel de Chambéry :

Le sieur Bernard a déjà subi de nombreuses condamnations pour exercice illégal de la médecine; la dernière a été prononcée par le Tribunal de Chambéry, le 8 juin 1882.

Le 21 février 1884, conduit par un sieur Espagne, qui l'avait annoncé comme *un célèbre médecin*, il se rend dans plusieurs maisons, et donne des soins à trois personnes. L'une d'elles, la femme Morat, dit à son mari, après la consultation et en présence de Bernard : « Il faut payer M. le docteur » ou « il faut payer M. le médecin. »

Le ministère public poursuit Bernard et demande au Tribunal de déclarer que le prévenu a exercé illégalement l'art de guérir avec usurpation du titre de docteur; et, attendu son état de récidive, il requiert une condamnation à l'emprisonnement, par application de l'article 36 de la loi du 19 ventôse an XI.

Bernard répond, pour sa défense, qu'il n'a pas chargé Espagne de l'annoncer comme « un célèbre médecin »; qu'il n'a pas entendu la femme Morat lui donner le titre de docteur; qu'en tout cas, le fait de se laisser attribuer un titre dont on n'est pas revêtu ne constitue pas l'usurpation de ce titre; qu'il ne peut dès lors

être considéré comme ayant usurpé le titre de docteur ou celui d'officier de santé; qu'il n'a pas, par conséquent, commis l'infraction prévue par l'article 35 de la loi du 19 ventôse an XI, qui, ne pouvant être punie que d'une amende de 1 à 15 fr., constitue une contravention de simple police; et enfin qu'il ne peut être considéré comme récidiviste, puisqu'il s'est écoulé plus de douze mois entre sa dernière condamnation et les faits à raison desquels il est de nouveau poursuivi (article 483 du Code pénal).

Le Tribunal a statué en ces termes :

« Le Tribunal,

« Attendu qu'il résulte des témoignages entendus et des aveux de Bernard, que le 21 février 1884, après s'être fait précéder par un nommé Espagne, qui annonçait la venue d'un célèbre médecin, il s'est rendu à la Motte-Servolex, où il a prescrit par ordonnance l'usage de certains médicaments; qu'il a ainsi visité la femme et la fille Morat, et a exigé en retour une rétribution de 3 francs; qu'il a de même obtenu 3 francs de Catherine Bollon;

« Attendu que Bernard a subi de nombreuses condamnations, parmi lesquelles deux sont supérieures à une année d'emprisonnement; qu'il est donc nécessaire de rechercher s'il est possible de faire droit aux réquisitions de la partie publique, réclamant contre le prévenu les dispositions de l'article 58 du Code pénal;

« Attendu qu'il n'est pas établi qu'Espagne ait obéi aux ordres de Bernard, comme un émissaire chargé du soin d'annoncer aux personnes malades la venue d'un célèbre médecin; que, si Bernard n'a pas protesté lorsqu'on le saluait du titre de docteur ou de médecin, et n'a rien dit pour dissiper l'erreur où l'on était sur son compte, cette circonstance est insuffisante pour dire qu'il ait réellement pris le titre de docteur, se soit qualifié d'officier de santé et ait fait usage personnellement de l'une ou de l'autre de ces qualités auprès des personnes qu'il a soignées;

« Attendu que de ce qui précède il résulte que l'art. 36 de la loi de ventôse an XI n'est pas applicable à l'espèce; que Bernard n'a commis qu'une simple contravention prévue par l'art. 35 de la même loi; que sa dernière condamnation pour exercice illégal de la médecine remontant au 8 juin 1882, il s'ensuit que l'art. 483 C. pén., contraventions, ne comprend pas dans ses termes les nouvelles infractions commises par Bernard :

« Par ces motifs :

« Déclare Bernard coupable d'avoir, dans le courant du mois de février 1884, exercé illégalement la médecine, en donnant ses soins à la femme et à la fille Morat, ainsi qu'à Catherine Bollon;

« Dit n'y avoir lieu à appliquer au prévenu la peine de la réci-

dive, en déclarant que les faits reprochés au prévenu constituent une simple contravention ;

« Condamne en conséquence Bernard à 15 francs d'amende pour chacune des trois contraventions relevées contre lui ;

« Le condamne en outre aux dépens. »

Observations. — 1° En ce qui touche la qualification et la peine : Jurisp. constante. Voir Dalloz, *Table des vingt-deux années*, v° ART DE GUÉRIR, n° 42, et *Table des dix années*, v° LOI, n° 15.

En ce qui touche la récidive : Caen, 29 novembre 1876, D. P., 79, 2,63.

2° En ce qui touche le fait de s'être laissé donner le titre de docteur ou d'officier de santé, voir arrêt précité de la cour de Caen.

EXERCICE ILLÉGAL DE LA MÉDECINE. — DIAGNOSTIC. — CORRESPONDANCE AVEC UN MÉDECIN. — INDICATION DES SYMPTOMES.

Il y a exercice illégal de la médecine dans le fait de l'individu qui, sans diplôme, reçoit ou visite les malades, les interroge sur leur état général; remplit un questionnaire dans lequel il établit les symptômes de maladie, questionnaire qu'il adresse à un médecin ou à un individu se disant tel, alors que celui-ci, sur le vu des renseignements de son agent, et sans se mettre en relation avec le malade, établit le diagnostic et fait expédier au malade les médicaments qu'il doit prendre.

Le Tribunal correctionnel de Loudun (Vienne), à la date du 25 mai 1884, a condamné pour exercice illégal de la médecine un nommé Heller qui visitait les malades et adressait à un prétendu docteur ou médecin demeurant à Paris des renseignements sur lesquels celui-ci fixait le traitement à suivre.

Le jugement porte que ces faits constituent une participation à l'établissement du diagnostic, qui est lui-même l'un des éléments principaux de l'art de guérir.

Cette décision est rapportée dans le Journal *le Droit* des 14-15-16 juillet 1884.

EXERCICE ILLÉGAL DE LA MÉDECINE. — ART DE GUÉRIR. — PERSONNE NON DIPLOMÉE. — MOYENS EMPLOYÉS. — MAGNÉTISME.

La prohibition portée par l'article 35 de la loi du 19 ventôse an XI d'exercer la médecine ou la chirurgie sans être pourvu

de diplôme est générale et absolue; elle atteint par conséquent tout exercice de l'art de guérir, serait-ce même à l'aide d'un fluide que l'opérateur prétend transmettre à l'aide du regard et de l'apposition des mains.

En 1883 le parquet de la Seine dirigea des poursuites pour exercice illégal de la médecine contre le zouave Jacob, se disant magnétiseur.

Le Tribunal correctionnel de la Seine le condamna, et la cour d'appel confirma la décision.

Jacob s'est pourvu en cassation, mais la chambre criminelle a rejeté le pourvoi par arrêt du 18 juillet 1884.

Voir le Journal *le Droit*, nos 271 et 277 de l'année 1883 et n° 75 de l'année 1884.

INTERDICTION. — DÉMENCE. — ACTE. — POUVOIR DU JUGE.

Est une question de fait le point de savoir si les clauses d'un acte révèlent ou non la démence chez son auteur, les caractères de la démence n'étant définis par aucune disposition légale. Dès lors les juges au fond peuvent apprécier souverainement et leur décision échappe au contrôle de la Cour de cassation. (Voir en ce sens, Req. 9 mars 1877, Dalloz 1877, I, 120 et la note. — Demolombe, *Cours de Code civil*, t. VIII, n° 668.)

Une dame Vindry avait fait bail aux frères Jaillet en 1875 d'immeubles lui appartenant. En 1878 la bailleresse était interdite et son tuteur poursuivit l'annulation du bail en se fondant sur ce que la dame Vindry n'avait déjà plus, en 1875, l'usage de ses facultés intellectuelles.

Le 17 février 1880, le Tribunal de Lyon avait rejeté cette demande de nullité; mais la cour de Lyon, saisie de l'appel, avait infirmé la décision de première instance.

Sur le pourvoi, la Cour de cassation, après délibération en chambre du Conseil, a rendu, à la date du 5 juin 1882, l'arrêt suivant :

« La Cour, — attendu qu'il est déclaré par l'arrêt attaqué que si, au moment du bail dont la nullité était demandée par le tuteur à l'interdiction, la veuve Vindry n'était pas en état de démence notoire et continue régulièrement constatée, les dispositions de-

l'acte même portent avec elles la preuve évidente que celle qui les a acceptées n'avait pas la conscience de ce qu'on lui demandait, et que son intelligence affaiblie était incapable d'un consentement valable;

« Attendu que pour statuer ainsi l'arrêt attaqué s'est fondé sur une appréciation souveraine des faits et circonstances de la cause et a fait une juste application de la disposition finale de l'article 504 du Code civil. — Par ces motifs... »

MÉDECIN. — RESPONSABILITÉ. — FAUTE LOURDE.

Les médecins peuvent, conformément au droit commun, être déclarés responsables des fautes lourdes et des imprudences graves qu'ils commettent dans l'exercice de leur profession (C. civ., 1382, 1383).

La première chambre de la Cour de Nîmes, à la date du 26 février 1884, a jugé notamment :

Que le médecin qui maintient, pendant trente-six heures, un bandage destiné à réduire une luxation, malgré les instances du malade et les vives souffrances qu'il accuse, commet une imprudence d'autant plus grave que l'appareil pouvait être enlevé sans aucun inconvénient et qu'il n'ignorait pas que la persistance des douleurs pouvait être considérée comme un signe de gangrène.

Vainement, pour se soustraire à cette responsabilité, le médecin alléguait qu'il n'avait pas cru à la réalité des souffrances, alors qu'il lui était facile de procéder à l'examen du membre malade, et que le bon sens, la prudence et l'humanité lui commandaient cette conduite. (Dalloz, 1884, 2-276.)

NOURRICE ET NOURRISSON. — MALADIE SYPHILITIQUE COMMUNIQUÉE A LA NOURRICE. — RESPONSABILITÉ DES PARENTS.

Bien qu'il ne soit pas démontré que les parents aient vu que leur enfant nouveau-né était atteint d'une maladie syphilitique, ils n'en sont pas moins responsables du dommage causé à la nourrice, si au moment de la remise de l'enfant ils n'ont pas ignoré que cet enfant était malade et malsain, et si avant d'effectuer cette remise ils ne l'ont pas soumis à l'examen de l'homme de l'art.

Il y a là une négligence de leur part qui les rend responsables du préjudice causé, aux termes des art. 1382-1383, C. civ.

Le 7 juillet 1883 le tribunal civil de la Seine rejetait la demande formée par les époux M... par un jugement ainsi conçu :

« Attendu que les sieurs et dame M... demandent que la veuve R..., aujourd'hui femme S..., soit condamnée à leur payer une somme de 10,000 francs à titre de dommages-intérêts, à raison du préjudice que leur avait causé la femme S... en prenant à la fin de novembre 1880 la dame M... pour nourrice de son enfant nouveau-né, lequel aurait été atteint de syphilis, mal qu'il aurait communiqué à sa nourrice ;

« Attendu que les sieurs et dame M..., à défaut de pouvoir justifier dès à présent leur demande, avaient conclu subsidiairement, avant faire droit, à ce que trois médecins experts fussent nommés à l'effet de donner leur avis sur la question de savoir si la maladie avait été communiquée par l'enfant, ou l'a été à ce dernier par la nourrice ;

« Attendu que le Tribunal, par jugement du 12 octobre 1882, a fait droit à ces conclusions en commettant les docteurs Guibout, Mauriac et Brouardel pour donner leur avis sur le point de savoir si une maladie syphilitique a été communiquée à la femme M... par le nourrisson que lui avait confié la défenderesse ;

« Mais attendu qu'en ajoutant à ces conclusions, le tribunal a d'office ordonné que les dits experts s'expliqueraient en outre sur le point de savoir si la veuve R... a su, soit par elle-même, soit par son mari, que son enfant fût atteint du mal vénérien, ou si elle a commis quelque faute de nature à la rendre responsable de la communication de ce mal vénérien à la dame M...

« Attendu qu'en exécution de ce jugement, devenu définitif, les experts ont procédé à la mission qui leur avait été confiée, et que dans leur rapport déposé le 20 février 1883 ils concluent : 1° que l'enfant a communiqué la syphilis dont il était atteint à la femme M... sa nourrice; 2° qu'il ne leur est pas démontré, pas plus qu'au docteur Donon qui a vu la femme R... au commencement de janvier 1881, que celle-ci ait su avant ce moment qu'elle et son enfant étaient atteints d'une maladie syphilitique et contagieuse ;

« Attendu que les sieurs et dame M... prétendent que par suite de ce rapport leur demande se trouverait pleinement justifiée... ;

« Mais attendu qu'en admettant, ainsi que les experts en émettent l'avis, que la femme M... ait reçu la syphilis de l'enfant de la veuve R..., il n'en résulte pas, en se reportant aux dispositions du

jugement susénoncé du 12 août 1882, que la responsabilité de la dame R... soit justifiée;

« Qu'en effet il appert de l'économie de ce jugement et de ses termes précis qu'il a subordonné le bien fondé de la demande des sieurs et dame M... à la preuve de ce double fait : d'une part que le mal vénérien a été communiqué à la dame M... par son nourrisson, et de l'autre que la dame R... a su que son enfant était affecté de ce mal; qu'il est constant que le tribunal, en statuant ainsi, a subordonné la responsabilité à cette circonstance constitutive d'une faute, à savoir que, connaissant le mal vénérien dont son enfant était affecté, la veuve R... l'avait confié à la dame M... pour le nourrir en lui dissimulant ce fait; qu'il est si vrai que telle est la portée de ce jugement, en tant qu'il implique une faute prouvée et reprochable à la dame R... qu'il a été dit ci-dessus : « ou si elle a commis « quelque autre faute de nature à la rendre responsable de la « communication du mal à la dame M... ; »

« Que le considérant qui motive la mission donnée aux experts ne peut laisser aucun doute à cet égard : qu'en effet ce considérant est ainsi conçu : « Attendu que le tribunal n'est pas suffisam- « ment éclairé pour statuer dès à présent sur la question de savoir « si la dame M... a reçu le mal vénérien par la communication d'un « nourrisson à elle confié par la défenderesse, soit sur celle de « savoir si la défenderesse doit être reconnue responsable de « cette communication », d'où la seconde question soumise d'office à l'examen des experts;

« Qu'il est donc manifeste que dans le jugement du 12 août 1882 le tribunal a entendu se placer sur le terrain des art. 1382 et 1383 du Code civil, lesquels, placés dans le chapitre des délits et des quasi-délits, supposent une faute imputable à celui auquel des dommages-intérêts sont réclamés;

« Attendu qu'étant donné que ce jugement soumet l'allocation des dommages-intérêts, indépendamment de la communication du mal vénérien, à l'existence et à la preuve d'une faute à la charge de la veuve R... à l'encontre de la dame M..., il a le caractère d'un jugement interlocutoire qui préjuge le fond et lie aujourd'hui le tribunal, n'ayant pas été frappé d'appel par les demandeurs ;

« Et attendu qu'en fait, à supposer, ainsi que le disent les experts, que le mal vénérien ait été communiqué à la dame M... par l'enfant de la veuve R... aujourd'hui femme S..., il n'est pas établi avec le même rapport, qu'elle ait su que son enfant était atteint de ce mal, et qu'elle ait commis la faute de ne pas le faire connaître à la dame M... en lui confiant son enfant;

« Attendu que les demandeurs n'articulent d'ailleurs, en dehors de ce fait, aucune faute imputable à la dame S... :

« Déclare les époux M... mal fondés dans leur demande. »

Mais sur l'appel, et sur les conclusions conformes de l'avocat général, la cour a infirmé ce jugement :

« Considérant qu'il résulte de l'ensemble des documents mis aux débats et du rapport des experts, « qu'il est incontestable que « l'enfant de la veuve R... avait une syphilis congénitale, qu'il a « communiqué cette maladie à la femme M... sa nourrice, et celle-ci « à son mari et à deux de ses enfants, dont l'une est née syphilitique; et qu'il ne leur est pas démontré que la veuve R... ait su « que son enfant nouveau-né était atteint d'une maladie syphilitique contagieuse. »

« Mais considérant qu'il résulte des déclarations de la dame M..., confirmées par les faits ultérieurs, que vers la fin de novembre 1880, quand elle a accepté le nourrisson de la veuve R..., celui-ci était en mauvais état de santé ; que son corps était couvert de gourmes ; qu'il avait notamment des boutons à la pointe des pieds, et aux parties, et enfin des rougeurs sur les hanches ; que la veuve R..., sans en décrire autrement les caractères et les symptômes, a reconnu également que son enfant était couvert de gourmes ;

« Qu'il en résulte que si la preuve n'est pas rapportée que la veuve R... avait connaissance qu'elle était infectée du mal vénérien et que son enfant nouveau-né était syphilitique, elle n'a pas ignoré, au moment du contrat de louage de services intervenu entre elle et la femme M..., que son enfant était malade et malsain, et qu'avant de substituer à l'allaitement maternel celui d'une nourrice salariée, elle devait le soumettre au diagnostic de l'homme de l'art qui eût discerné la maladie dont il était atteint et prévenu la contagion qui a été la conséquence de sa négligence ;

« Que cette précaution était dans l'espèce imposée à la mère vis-à-vis de la nourrice, en présence de l'état maladif de son enfant, alors surtout qu'il s'agissait de services intimes qui mettent les organes en contact, et sont les agents d'infection des maladies contagieuses si redoutables pour les familles et pour la santé publique ;

« Considérant dès lors que c'est à tort que les premiers juges ont déclaré les époux M... mal fondés dans leur demande en se fondant sur ce qu'il n'était pas établi en preuve que la veuve R... connût la maladie dont sa personne et celle de son enfant étaient atteints, et sur ce que les demandeurs, en dehors de ce fait, n'articulaient aucune faute imputable à la défenderesse ;

« Que la demande des époux M... était fondée sur la faute de la

dame veuve R... consistant à avoir communiqué une maladie syphilitique à la dame M... en lui donnant comme nourrisson son enfant nouveau-né affecté d'une maladie syphilitique; qu'elle embrassait dans sa généralité non seulement les fautes directes imputables à la dame R..., mais encore à celles d'omission, de négligence, d'imprudence qui avaient préparé et facilité la contagion, lesquelles sont prévues et sanctionnées par les art. 1382 et 1383 du Code civil ;

« Considérant que les premiers juges n'ont point fait état de ces faits de négligence et d'imprudence imputables à la femme R...; que le jugement rendu par eux d'office par lequel ils ont commis trois experts pour s'éclairer sur deux points particuliers du débat, ayant les caractères d'un jugement préparatoire, et non ceux d'un jugement interlocutoire, ne liait pas leur juridiction, plus qu'il ne limite celle de la cour, qu'en conséquence il y a lieu de déclarer la veuve R... aujourd'hui femme S... responsable du dommage par elle causé aux époux M... par sa négligence et son imprudence, qu'en raison de la situation respective des parties elle en fixe l'importance à la somme de 2 000 francs.

(Cour de Paris, 17 janvier 1884.)

Il peut être intéressant de rapprocher cet arrêt d'un jugement rendu, vers la même époque, par le tribunal correctionnel et que nous allons rapporter; ces deux décisions paraissent reconnaître qu'il faut qu'il y ait de la part des parents, sinon connaissance de l'existence de la maladie, du moins une faute quelconque ou une négligence à leur reprocher.

Le jugement correctionnel, s'expliquant sur la responsabilité pénale, semble déclarer que la communication d'une maladie syphilitique ne peut donner lieu à une poursuite en vertu des articles 319 et 320, cette doctrine aurait peut-être besoin d'être approfondie. Que décider par exemple dans le cas d'une personne qui, sachant très bien qu'elle est atteinte d'une maladie vénérienne, aurait, par esprit de vengeance et justement pour lui communiquer ce mal, des rapports avec une autre personne ?

NOURRICE ET NOURRISSON. — MALADIE SYPHILITIQUE COMMUNIQUÉE. — POURSUITES CORRECTIONNELLES POUR BLESSURES PAR IMPRUDENCE. — ACQUITTEMENT.

Une fille Le Laizaud avait confié son enfant à une nourrice, la femme C... Au bout de vingt jours d'allaitement cette femme se fit visiter par un médecin, qui ne constata aucune trace de syphilis; il reconnaissait que l'enfant en était atteint, il n'était plus temps de préserver la nourrice contre la contagion, mais ce fut seulement trente jours après la mort de l'enfant que le docteur reconnut chez la femme C... les traces de la contagion.

La fille Le Laizaud, qui avait disparu après son accouchement, fut poursuivie pour blessures par imprudence devant le tribunal correctionnel de la Seine qui, le 13 mars 1884, a rendu le jugement suivant :

« Attendu que l'enfant de la fille Le Laizaud ne présentait à l'époque de sa naissance aucune trace apparente de syphilis ; que les signes extérieurs de cette maladie ne se sont montrés, dans le cas particulier, que quelques semaines après sa naissance, lorsqu'il était déjà confié à la femme C...; que la fille Le Laizaud n'ayant pu être retrouvée, il n'a pas été possible de savoir si elle était ou avait été atteinte de mal vénérien, et par conséquent si la syphilis constatée sur l'enfant qu'elle a mis au monde provenait de son fait ou de celui du père, lequel est inconnu;

« Qu'ainsi, sur l'état de la procédure, il existe un doute relativement au point de savoir s'il y a imprudence ou négligence de la part de la fille Le Laizaud à substituer à l'allaitement naturel celui d'une nourrice étrangère sans avoir consulté un homme de l'art, et soumis l'enfant à son diagnostic.

« Attendu d'ailleurs, en droit, que la communication involontaire à un tiers, même par l'imprudence ou la négligence de celui qui en est atteint, d'une maladie contagieuse ou d'un virus organique occasionnant la maladie ou la mort, n'est réprimée par aucune loi pénale; que ce fait, si odieux qu'il puisse être, ne saurait être assimilé aux délits de coups, blessures ou homicide par imprudence, prévus et punis par les art. 319 et 320 du Code pénal; qu'en effet les mots *mort* ou *maladie* ne sont employés dans aucun des articles du § 1 de la section 3 du titre 2 du Code pénal relatifs à l'homicide, blessures et coups involontaires; que les mots *homicide*, *blessures* et *coups* impliquent nécessairement l'idée d'une action violente sur le corps humain ; qu'il suit de là que le cas où

la maladie et la mort auraient été occasionnées par la communication de la contagion n'a pas été prévu par le législateur;

« Attendu enfin qu'il est de principe, en droit criminel, que les pénalités édictées contre les auteurs de faits déterminés ne peuvent être appliquées, même par des raisons d'analogie, aux auteurs de faits qui n'ont pas été expressément prévus par la loi pénale; qu'ainsi la prévention n'est pas suffisamment établie, en fait ni caractérisée en droit;

« Renvoie purement et simplement la fille Le Laizaud. »

PHARMACIENS. — VISITE DE LEURS OFFICINES.

Aux termes de l'art. 29 de la loi du 21 germinal an XI, les pharmaciens sont tenus, lors des visites de la commission de salubrité, de lui représenter eux-mêmes les drogues et médicaments qui leur sont demandés. Le pharmacien qui, aux demandes de certains médicaments qui lui sont adressées, garde le silence ou répond « ma pharmacie est ouverte, cherchez » commet une contravention, cette réponse équivalant à un refus.

Un pharmacien ayant été dans ces circonstances condamné par le tribunal de simple police à 5 francs d'amende et aux frais le 11 juillet 1882 et s'étant pourvu en cassation, son pourvoi a été rejeté le 3 février 1883.

PHARMACIEN DE DEUXIÈME CLASSE. — OFFICINE OUVERTE DANS UN DÉPARTEMENT AUTRE QUE CELUI POUR LEQUEL IL A ÉTÉ REÇU. — ANCIENS RÈGLEMENTS. — APPLICATION.

Le pharmacien de deuxième classe qui ouvre une pharmacie dans un département autre que celui pour lequel il a été reçu contrevient à l'art. 6 de la déclaration du roi du 25 avril 1777 qui punit de 500 livres d'amende toute personne vendant un médicament sans avoir rempli les conditions d'aptitude exigées par l'art. 36 de la loi du 21 germinal an XI. (Crim. cass. 16 février 1883, Dalloz, 1883, 1-438.)

EXERCICE ILLÉGAL DE LA PHARMACIE. — PRÊTE-NOM. — EMPLOYÉ A APPOINTEMENTS FIXES. — DOMMAGES-INTÉRÊTS.

Nul ne peut ouvrir une officine de pharmacie, et exercer la pharmacie, s'il n'est propriétaire du fonds et muni d'un diplôme de pharmacien.

En conséquence, le directeur d'une Société anonyme propriétaire d'une officine dans laquelle sont débités des produits pharmaceutiques par un employé muni d'un diplôme de pharmacien, doit être considéré comme ayant exercé illégalement la pharmacie, alors que lui-même n'est pas muni d'un diplôme de pharmacien.

Le jugement rendu par le tribunal de la 9e chambre correctionnelle du tribunal de la Seine fait suffisamment connaître les faits.

« Le Tribunal,

« Attendu que Bravais et Jolly sont prévenus d'avoir, depuis moins de trois ans, à Paris, contrevenu à la déclaration royale du 25 avril 1777 et à la loi du 21 germinal an XI en exerçant illégalement la pharmacie;

« En ce qui touche Bravais :

« Attendu que le 31 octobre 1880, il s'est formé à Paris, avenue de l'Opéra, 26, une Société anonyme, au capital de 6,200,000 fr., divisé en 12,400 actions de 500 fr. chacune, sous la dénomination de la Société générale des produits Raoul Bravais et des eaux minérales naturelles;

« Attendu que Bravais a été nommé directeur de ladite Société pour toute sa vie, aux termes de l'art. 36 des statuts; qu'en représentation de son apport, Bravais a reçu 11,200 actions de 500 fr. chacune, entièrement libérées, à prendre dans les 12,400 du capital social et représentant 5,600,000 fr. dudit capital social;

« Attendu que, parmi ses apports, a figuré le droit au bail de divers locaux, sis à Paris, rue Lafayette, n° 13; ledit bail consenti suivant acte reçu par Me Perard et son collègue, notaires à Paris, le 25 février 1876, au profit d'une Société en commandite par actions Raoul Bravais et Cie dont Bravais était le gérant, ainsi que les loyers payés d'avance pour cette location;

« Attendu qu'en effet Bravais avait occupé en sa qualité de gérant le local de la rue Lafayette, n° 13, antérieurement au 31 octobre 1880, date de la constitution de la Société anonyme dite

Société générale des produits Raoul Bravais, et que par jugement de la 10e chambre correctionnelle du Tribunal de la Seine en date du 21 avril 1880, il avait été condamné à une amende de 500 fr., pour y avoir exercé illégalement la pharmacie;

« Attendu que Bravais a apporté également à la Société générale des produits Raoul Bravais le droit au bail des locaux sis avenue de l'Opéra, n° 30, ledit bail consenti le 22 juillet 1879 au profit d'une Société Desmarina et Cie aux droits de laquelle se trouvait Bravais; ainsi que les loyers payés d'avance pour ledit bail;

« Attendu que c'est dans ces circonstances qu'à la date du 21 juillet 1880 des conventions sont intervenues entre Bravais, secrétaire de la Société générale des produits Raoul Bravais et Paucheux, pharmacien de première classe, aux termes desquelles Bravais a installé Paucheux dans le local sis à Paris, rue Lafayette, 13, pour y ouvrir une officine de pharmacie et y donner tous les soins à la vente des produits pharmaceutiques en général et du fer et du quinquina Bravais en particulier;

« Attendu que, dans ces conditions, Bravais a stipulé qu'en raison de ce que la Société anonyme dont il était le directeur avait fait tous les frais d'installation de ladite pharmacie et de ce qu'elle devait payer les loyers et acquitter la patente et les charges quelconques de l'exploitation, elle prélèverait 95 p. 100 sur les bénéfices de la vente en général, et qu'il fut convenu que si les 5 p. 100 restant ne donnaient pas, dès le début, un bénéfice de 650 fr. par mois à Paucheux, la Société lui verserait cette somme à la fin de chaque mois;

« Attendu que desdits documents de l'instruction et des débats, il résulte que Paucheux n'était qu'un employé à appointements fixes; que chaque jour il versait au siège social, avenue de l'Opéra, n° 26, le montant de ses recettes; que, comme directeur, Bravais faisait le service actif et passif de ladite pharmacie et que tous les encaissements étaient faits par ses soins; qu'il devait faire tous les payements, qu'il y eût provision ou non, selon les propres expressions desdites conventions; qu'il est donc établi que Bravais exploitait commercialement la pharmacie de la rue Lafayette, n° 13, et que Paucheux n'était en fait que son prête-nom et son employé dans cette pharmacie;

« Attendu qu'en outre, il résulte de l'instruction et des débats que le 3 novembre 1881, Bravais a installé Tricot, pharmacien de première classe, dans l'autre local, dont il a été parlé, lequel était sis avenue de l'Opéra, n° 30, et était agencé à l'usage de pharmacie; et que Tricot y vendait, selon ses propres déclarations, tous les produits pharmaceutiques;

« Attendu qu'il est établi par les conventions intervenues le 19 septembre 1881 entre Bravais et Tricot, que ce dernier n'était, dans cette officine de pharmacie, qu'un employé à appointements fixes dans les mêmes conditions que celles convenues et arrêtées avec Pauchcux et qui viennent d'être relatées ;

« En ce qui touche Jolly :

« Attendu que Bravais ayant, à la date du 13 novembre 1881, cessé ses fonctions de directeur de ladite Société anonyme, Jolly lui a succédé dans lesdites fonctions jusqu'à la date du 10 mai 1882, époque à laquelle ladite Société a été dissoute ;

« Attendu que Jolly, par suite de sa qualité de mandataire de la Société anonyme, propriétaire des dites deux pharmacies, a continué, comme le faisait antérieurement Bravais, l'exploitation commerciale de ces deux pharmacies ;

« Attendu que Bravais et Jolly ont donc fait personnellement acte d'exercice de pharmacien, qu'ils sont pénalement responsables de leur gestion et des contraventions qu'ils ont commises;

« Attendu qu'en vain ils prétendent l'un et l'autre qu'on ne les a jamais vus dans les deux pharmacies dont il s'agit, et qu'ils se sont constamment tenus au siège social, avenue de l'Opéra, 26;

« Attendu que, quelques précautions que Bravais et Jolly aient pu prendre pour chercher à échapper aux dispositions légales auxquelles ils contrevenaient, il est constant que comme directeur d'une Société anonyme propriétaire de deux officines de pharmacie, ils ont personnellement exercé la pharmacie, quoique non munis du diplôme exigé par la loi;

« Attendu qu'il résulte de la combinaison des art. 21, 25, 26 et 30 de la loi du 21 germinal an XI, et des art. 1, 2, 6 de la déclaration du roi du 25 avril 1777, que nul ne peut ouvrir une officine de pharmacie et exercer la pharmacie s'il n'est à la fois propriétaire du fonds et muni d'un diplôme de pharmacien ;

« Attendu que la loi du 21 germinal an XI sur la pharmacie ne renferme aucun texte qui accorde au pharmacien le droit de se substituer un mandataire ;

« Qu'une seule dérogation a été apportée à cette règle générale par l'art. 41 du décret du 25 thermidor an XI, et c'est pour un cas spécial et un délai déterminé ;

« Attendu qu'il importe à la santé publique que ces prescriptions soient fidèlement observées, qu'en effet la responsabilité du propriétaire de la pharmacie est la meilleure garantie d'une bonne et honnête gestion.

« Sur les conclusions de Thibaut, Langlebert, Sommerat et Duflos qui interviennent aux débats et déclarent se porter parties civiles;

« Attendu qu'ils exercent la pharmacie dans le voisinage des deux officines de la rue Lafayette, 3, et de l'avenue de l'Opéra, 30;

« Attendu que Bravais et Jolly leur ont causé un dommage que le Tribunal est en mesure d'apprécier, et qui sera suffisamment réparé par l'allocation d'une somme de 200 francs, sans qu'il y ait lieu d'ordonner l'affichage dans Paris, et l'insertion dans les journaux du présent jugement, ainsi que le demandent les parties civiles;

« Attendu que depuis les poursuites entamées et par acte déposé aux minutes de Baudrier, notaire à Paris, le 15 mai 1882, et publié conformément à la loi, la Société générale des produits Bravais a été dissoute et que dans ces circonstances il n'y a pas lieu de prononcer la fermeture desdites deux officines, ladite fermeture demandée par les parties civiles :

« Par ces motifs,

« Condamne Bravais et Jolly chacun à 500 fr. d'amende, les condamne solidairement et par corps à payer à titre de dommages-intérêts la somme de 200 fr., à répartir entre Thibaut, Langlebert, Sommerat et Duflos par portions égales. Fixe au minimum la durée de la contrainte par corps;

« Dit qu'il n'y a lieu d'ordonner la fermeture des deux pharmacies illégalement exploitées, ni l'affichage du jugement;

« Condamne les prévenus solidairement aux dépens. »

Voir décisions analogues rapportées au Bulletin de la Société de médecine légale, t. VII, p. 15-313 et suivantes.

PHARMACIE. — EXERCICE ILLÉGAL. — OFFICINE. — FERMETURE.

En matière d'exercice illégal de la pharmacie, les tribunaux doivent, en prononçant la condamnation, ordonner la fermeture de l'officine illégalement ouverte (Déclaration du roi du 25 avril 1777, art. 6; C. inst. crim. 161).

Et il n'est pas nécessaire qu'il y ait une partie civile en cause demandant cette fermeture.

Elle est prononcée, non à titre de peine, mais comme réparation du dommage causé à la salubrité et à la sécurité publiques, dont les intérêts ont dans le ministère public un représentant naturel et légal (C. Inst. crim. 161).

Ainsi décidé par un arrêt de la chambre criminelle de la cour de cassation du 7 décembre 1883. (Dalloz, 1884, I, 479.)

SECRET PROFESSIONNEL. — RÉVÉLATION PAR UN MÉDECIN DES OPÉRATIONS NÉCESSITÉES PAR LA MALADIE D'UN CLIENT. — LETTRE PUBLIÉE PAR LA PRESSE.

L'article 378 du Code pénal est absolu. — Il n'y a pas lieu de rechercher si le révélateur a eu ou non l'intention de nuire à la personne dont le secret est divulgué, ni même s'il a été poussé par un sentiment d'affection pour un malade dont il a eu la pensée de défendre la mémoire, la loi ayant voulu atteindre aussi bien l'indiscrétion dans un intérêt personnel que la volonté particulière de porter préjudice à autrui.

Lors du décès du regretté peintre Bastien Lepage, M. le Dr Watelet, qui avait été à la fois son ami et son médecin, crut devoir, pour imposer silence à certaines rumeurs malveillantes, adresser une lettre à un journal, lettre qui fut insérée et dont voici les termes :

« Monsieur le Directeur du *Matin*,

« Dans le *Voltaire* de ce jour 13 décembre, à propos de la mort de Bastien Lepage, on parle d'une consultation qui aurait eu lieu il y a plus d'un an avec les docteurs Potain, Fournier, Marchand, Watelet, votre serviteur, laquelle consultation aurait eu pour conclusion l'impossibilité d'intervenir chirurgicalement. Le même journal déclare également que le climat d'Alger a dû activer le développement de la maladie, sans doute à cause de la chaleur. Ces deux allégations sont fausses et je vous demanderai la permission d'y répondre, comme c'est mon droit. Pendant près de dix ans, j'ai été le confident et le médecin de Bastien Lepage, et à ses derniers moments, à son retour d'Alger, une coterie infâme m'a écarté de son chevet, après avoir persuadé à sa pauvre mère, à son frère, que je l'avais envoyé là-bas, sans doute pour dégager ma responsabilité. Cette imputation déloyale m'oblige à rétablir les faits, et je suis sûr qu'en cette circonstance je ne serai démenti par aucun des maîtres dont je m'étais entouré dans l'intérêt de mon pauvre ami.

« Il y a vingt mois, en mai 1883, je constatais chez mon ami une tumeur du testicule gauche. Immédiatement je fis venir en consultation M. le Dr Marchand, chirurgien des hôpitaux, professeur agrégé de la faculté de Paris, et M. le professeur Fournier, pour lequel Bastien semblait avoir une grande prédilection comme mé-

decin consultant. Une opération radicale fut décidée, et la tumeur fut enlevée par M. Marchand. Je l'assistai et M. le professeur Fournier voulut bien administrer le chloroforme. L'examen de la tumeur fut confié au Dr Malassez, préparateur au Collège de France, et il déclara que la nature cancéreuse ne laissait aucun doute; que la mort était certaine à courte échéance.

« Les suites de l'opérationfurent heureuses. Bastien partit à la mer, passa l'hiver à Damvillers et revint à Paris au mois de mars 1884, très affaibli, souffrant de tout le ventre et désirait aller à Alger guérir ses rhumatismes comme il disait.

« A cette époque, je fis venir mon maître, le professeur Potain, qui conseilla vivement ce voyage.

« Il partit, je ne l'ai plus revu. Voilà les faits.

« Il est nécessaire, dans l'intérêt de la vérité, plus encore que pour me laver d'accusations infâmes et mensongères, qu'on sache bien que la maladie était bien définie et de nature cancéreuse, que les sommités médicales et chirurgicales ont conclu à une opération terrible, la castration, opération qui ne pouvait être que palliative et accorder au maximum deux années d'existence; que la récidive était prévue, le cancer devant se reproduire fatalement dans l'intestin ou dans les reins.

« Enfin, que le climat d'Alger, si incriminé auprès de la famille, ne pouvait avoir, de l'avis du Dr Potain, la mauvaise influence qu'on lui a prêtée.

« Mon pauvre ami devait fatalement mourir, et ni mon dévouement ni la science ne pouvaient le sauver.

« Recevez, Monsieur le directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

« Dr WATELET. »

Le parquet a vu dans la publication de cette lettre une violation du secret professionnel, et, d'office, sans aucune demande de la part de la famille de Bastien Lepage, a poursuivi M. le Dr Watelet et le gérant du *Matin* en police correctionnelle.

Le 11 mars 1885, un jugement de la 9e chambre du Tribunal correctionnel de la Seine intervenait en ces termes :

« Le Tribunal,

« Attendu que, le 12 décembre 1884, Watelet, docteur en médecine à Paris, a adressé au gérant du journal *le Matin*, sur les causes de la mort du peintre Bastien Lepage, sur sa maladie et sur le traitement chirurgical qu'il avait subi, une lettre destinée à la publicité, et qui, conformément à ses intentions, a été insérée dans le numéro du 14 décembre;

« Attendu que Watelet a, par cette lettre, révélé au public un ensemble de faits essentiellement intimes par leur nature même, qui lui avaient été confiés et dont il n'avait eu connaissance qu'à raison et à l'occasion de sa profession alors qu'il traitait Bastien Lepage en qualité de médecin ;

« Attendu que l'article 378 du Code pénal a pour objet de protéger dans un intérêt d'ordre public la sécurité, l'honneur et la délicatesse des individus ou des familles, contre les indiscrétions des personnes dépositaires de secrets par leur état ou leur profession ;

« Attendu que les termes généraux et absolus de cet article ne comportent de restriction d'aucune sorte ; que nulle disposition particulière et exceptionnelle de la loi ne fait de l'intention de nuire ou de désigner, l'élément essentiel et constitutif de ce délit ;

« Que le dommage, pour l'ordre public ou pour la personne dont le secret est trahi, peut, en effet, résulter au même degré d'une simple indiscrétion ou d'une révélation véritablement malveillante ;

« Attendu, dès lors, que l'élément intentionnel du délit consiste, selon les règles ordinaires du droit pénal, dans la transgression volontaire de la loi, et dans la connaissance, par la personne tenue au secret professionnel, qu'elle viole le dépôt de confiance qui lui a été fait ;

« Attendu qu'il importe peu, en conséquence, que Watelet n'ait pas agi dans une intention malveillante ; que l'absence d'intention de nuire peut seulement atténuer le délit, mais non le faire disparaître ;

« Qu'en admettant même que Watelet se crût en butte à des reproches immérités d'impéritie, la polémique des journaux ou bien l'intérêt personnel ne saurait jamais légitimer les violations du secret professionnel, et autoriser le médecin à porter à la connaissance du public les caractères de la maladie de la personne qu'il a soignée et le traitement qu'il a prescrit.

« En ce qui concerne Dallet :

« Attendu qu'en insérant dans *le Matin*, dont il est le gérant, la lettre qui lui avait été écrite par Watelet, il lui a fourni le moyen de rendre publics les faits que celui-ci devait tenir secrets ;

« Qu'il l'a associé, par conséquent, dans les faits qui ont consommé le délit ;

« Attendu qu'il ne saurait exciper de sa bonne foi, en présence des termes de la lettre dont s'agit, laquelle ne laisse subsister de doutes ni sur la qualité du révélateur ni sur la nature confidentielle des faits révélés ;

« Attendu, il est vrai, que Dallet se fonde, pour repousser la poursuite, sur ce que la loi des 29-30 juillet 1881, sur la presse, n'incrimine pas expressément la complicité par aide et assistance;

« Mais attendu que le législateur de 1881 n'a manifesté nulle part l'intention de déroger au droit commun en ce qui concerne la complicité par aide et assistance, toutes les fois qu'il ne s'agit pas de délits de presse proprement dits;

« Que si, dans les articles 23 et suivants, il a visé spécialement la provocation à commettre des crimes et délits de droit commun, cela tient uniquement à ce qu'il importait de déterminer dans quels cas la provocation par des écrits rendus publics serait punie comme fait de complicité, ou constituerait, au contraire, par elle-même un délit principal, quand elle ne serait pas suivie d'effet;

« Que ces articles, édictés dans une pensée de rigueur et exclusivement applicables à la provocation par la voie de la presse, ne sauraient donc être invoqués comme excluant la complicité par assistance selon les règles du droit commun :

« Par ces motifs,

« Faisant application à Watelet et à Dallet des art. 378, 59 et 60 du Code pénal,

« Et modérant toutefois la peine, en vertu de l'article 463 du Code pénal, à cause des circonstances atténuantes admises en leur faveur ;

« Condamne Watelet à 100 francs d'amende; Dallet, à 16 francs d'amende. »

Appel a été interjeté de cette décision ; mais la Cour d'appel, par arrêt en date du 5 mai 1885, l'a confirmé dans les termes suivants :

« La Cour,

« Considérant qu'aux termes de l'article 378, Code pénal, sont passibles des peines qu'il édicté « les médecins, chirurgiens et autres officiers de santé ainsi que les pharmaciens, les sages-« femmes et toutes autres personnes dépositaires par état ou pro-« fession des secrets qu'on leur confie qui, hors le cas où la loi les « oblige à se porter dénonciateurs, auront révélé un secret »;

« Considérant que cette disposition est absolue dans ses termes ; — qu'elle interdit à toutes les personnes dépositaires de secret par état et profession tels que les médecins, les avocats, les notaires, les avoués, toute révélation quelconque de secret confié;

« Que si l'intention, la volonté de révéler au public constitue un élément nécessaire du délit, le législateur, dans les termes de sa disposition, n'exige pas une intention spéciale de nuire à la per-

sonne dont le secret est divulgué, et qu'à défaut d'une exception nettement formulée il n'y a pas de motifs pour admettre qu'il ait voulu exempter de toute répression l'auteur volontaire d'un fait punissable ;

« Qu'il a voulu atteindre aussi bien l'indiscrétion dans un intérêt personnel ou autre, que la volonté particulière de porter préjudice à autrui ;

« Considérant que si cette interprétation s'appuie sur le texte de l'article 378 et sur l'exception même aujourd'hui abrogée qu'il contenait, elle est corroborée par l'exposé des motifs dans lequel on lit : « Ne doit-on pas considérer comme un délit grave des révélations qui souvent ne tendent à rien moins qu'à compromettre la réputation de la personne dont le secret est trahi, à détruire en elle une confiance devenue plus nuisible qu'utile, à déterminer ceux qui se trouvent dans la même situation, à mieux aimer être victimes de leur silence que de l'indiscrétion d'autrui. »

« Considérant que la pensée qui a dicté cette disposition, le but du législateur, imposent cette interprétation ; que l'intérêt public, aussi bien que l'intérêt privé, se réunissent pour la justifier ;

« Considérant, en effet, que l'obligation du secret a été établie, comme le disent les auteurs de la théorie du Code pénal, « dans un « intérêt général, que sa violation ne blesse pas seulement la per- « sonne qui a confié le secret, elle blesse la société entière parce « qu'elle enlève à des professions sur lesquelles la société s'appuie « la confiance qui doit les environner » ;

« Que le secret confié constitue un *dépôt inviolable* (mêmes auteurs), et l'obligation de le garder un véritable *devoir d'état*, qu'il s'agisse du médecin et de l'avocat, « la confiance de son client lui « est nécessaire pour qu'il puisse s'acquitter de ses importantes « fonctions » ;

« Considérant que ce privilège a été reconnu et consacré par la jurisprudence, notamment dans l'arrêt de la Cour suprême, du 11 mai 1884, en ces termes :

« Attendu que l'avocat a toujours été tenu de garder un secret « inviolable sur tout ce qu'il apprend à ce titre ; que cette obligation « absolue est d'ordre public ; que cette même pensée se retrouve « dans un arrêt de cassation du 21 novembre 1874 : « Comme le méde « cin, comme le notaire, comme l'avoué, disait le rapporteur, l'a- « gent de la poste, dépositaire du secret dont il n'a la connaissance « ni la confidence qu'à raison de son état, doit le garder fidèlement « sans qu'il soit besoin de recommandation spéciale de la partie » :

« Considérant que l'ordre public peut être aussi troublé par une révélation indiscrète que par une révélation intentionnellement

méchante ; que dès lors, à ce point de vue, la volonté de l'auteur du fait doit suffire pour entraîner l'existence du délit ;

« Considérant que le repos et l'intérêt privé des personnes et des familles commandent la même interprétation ; que la protection que le législateur entend donner aux confidences forcées faites à certaines professions serait bien faible et bien peu efficace s'il suffisait qu'une révélation ne fût qu'indiscrète pour échapper à toute application de la loi ;

« Que cette interprétation trouve encore un appui dans les conséquences tirées de ce texte au point de vue soit de la dispense, pour les dépositaires de secret, de déposer en justice, soit, pour le ministère public, la possibilité de poursuivre d'office et sans plainte préalable la répression de ces délits ;

« Considérant, en fait, qu'il résulte des documents de la cause et des débats que si Watelet n'a pas eu l'intention directe de nuire à la mémoire de Bastien Lepage, il a principalement obéi au désir de défendre sa propre réputation comme médecin ;

« Que, s'il soutient que sa communication n'était pas de nature à porter atteinte à la mémoire de Bastien Lepage, puisque, d'après lui, elle tendait à détruire des suppositions fâcheuses, le médecin ne saurait être juge de cette question, et il faut reconnaître qu'il résultait de cette communication un aliment nouveau à des discussions pénibles pour une famille ; qu'à ce titre et à défaut de préjudice matériel direct, il y a certainement un préjudice moral dans les faits reprochés à Watelet :

« Par ces motifs,

« Et adoptant au surplus ceux des premiers juges,

« Confirme. »

TESTAMENT. — DEMANDE EN NULLITÉ. — CAPTATION. — DÉMENCE.

Les demandes en nullité de testament pour cause d'insanité d'esprit présentent souvent de grandes difficultés. Ces difficultés augmentent encore lorsqu'à côté de l'insanité d'esprit on allègue la captation ; on comprend très bien en effet qu'il peut arriver que des actes de captation qui ne seraient pas suffisants pour avoir une influence décisive sur un esprit sain, aient pour effet de vicier la volonté d'un esprit déjà affaibli sans être cependant atteint d'insanité.

L'espèce que nous rapportons est intéressante à raison même des décisions contradictoires qui sont intervenues et qui montrent

une fois de plus combien ces questions sont délicates à résoudre.

Le 13 juillet 1879 le Tribunal de la Seine prononçait la nullité d'un testament olographe faite par le sieur Desfavorics au profit de sa domestique la demoiselle Vitra, par le jugement suivant :

« Le Tribunal,

« Attendu que la demoiselle Vitra demande la délivrance de legs faits à son profit par Desfavorics dans son testament olographe en date à Granville du 20 novembre 1875 ; attendu qu'en 1850 le testateur avait été atteint de paralysie ; que les crises de congestion sont devenues plus fréquentes pendant les deux années qui ont précédé son décès arrivé le 12 juin 1877 ; que durant cette période, s'il jouissait encore de ses facultés intellectuelles, il se trouvait dans un état d'affaiblissement qui l'exposait à subir l'influence de la demoiselle Vitra, entrée à son service depuis longtemps ; qu'il résulte des renseignements fournis que Desfavorics se bornait à signer les baux et les quittances de loyer, et que la demoiselle Vitra possédait une clef du coffre-fort, et s'opposait aux communications directes de Desfavorics avec les tiers, que Euguchard ayant proposé au testateur, alors commissaire priseur à Granville, de lui acheter sa charge, la demoiselle Vitra est intervenue dans la négociation et a reçu d'Euguchard une somme de 1000 francs à titre de pot-de-vin.

Que le 19 novembre 1875 Desfavorics et la demoiselle Vitra ont passé devant Dairon, notaire à Granville, un acte par lequel cette dernière s'engageait à continuer pendant quinze années son service auprès de Desfavorics, moyennant 200 francs par année, avec faculté pour celui-ci de la congédier, mais à charge en ce cas de lui payer une pension viagère de 400 francs ; qu'aux termes du même acte Desfavorics cédait en location à la demoiselle Vitra une mansarde dans sa maison au prix annuel de 40 francs, étant convenu que la demoiselle Vitra serait réputée propriétaire des objets quelconques placés dans ladite mansarde à l'exclusion de tout ce qui se trouverait dans les autres pièces de la maison ;

« Attendu que par son testament du 20 novembre 1875 Desfavorics léguait à la demoiselle Vitra, lors même qu'elle ne serait plus à son service lors de son décès, la propriété des meubles et effets mobiliers qui se trouveraient dans son habitation, sauf les rentes ou créances et l'usufruit de sa maison, avec dispense de caution ; qu'il annulait ainsi, dès le lendemain du contrat, l'effet de la dernière clause, étendant sa libéralité à l'ensemble du mobilier dont il serait propriétaire à son décès ;

« Attendu que les circonstances rappelées ci-dessus, les dispositions insolites de l'acte du 19 novembre 1875, et la confection

immédiate du testament, démontrent que la demoiselle Vitra a abusé de son ascendant sur l'esprit affaibli de Desfavorics pour se faire attribuer les legs dont elle réclame le bénéfice;

« Attendu que les faits énoncés par elle pour prouver que les dispositions dont s'agit seraient l'expression libre et spontanée de la volonté du testateur ne doivent pas être pris en considération.

« ... Déclare nul à l'égard de la demoiselle Vitra le testament du 20 avril 1875. »

Appel fut interjeté par la demoiselle Vitra, et la cour de Paris rendit d'abord un arrêt de partage ; l'affaire ayant été plaidée de nouveau, la Cour, contrairement aux conclusions de l'avocat, confirma le jugement par arrêt du 23 mai 1881.

« Considérant qu'au cours de l'année 1870 le testateur avait été atteint de paralysie ; que les crises de congestion étaient devenues plus fréquentes pendant les deux années qui ont précédé son décès arrivé le 12 janvier 1877 ; que son état physique et moral, le désordre de ses affaires, l'impossibilité absolue pour Desfavorics d'administrer sa personne et ses biens, avaient rendu son interdiction indispensable; qu'aussi le tribunal d'Avranches, constatant qu'il ne jouissait plus de ses facultés intellectuelles et qu'il se trouvait depuis longtemps dans un état mental qui nécessitait cette interdiction, la prononçait par un jugement du 13 décembre 1876 ;

« Considérant que si l'on ne peut faire remonter cette insanité d'esprit à l'époque du testament olographe du 20 novembre 1875, il est toutefois certain que Desfavorics, à cette époque, et bien antérieurement, était tombé par suite d'une progression graduelle du mal, dans un état d'affaiblissement qui l'exposait à subir l'influence de la demoiselle Vitra, sa domestique depuis une quinzaine d'années ;

« Considérant qu'il résulte en effet de nombreux documents que Desfavorics complètement impotent avait tout à fait abandonné l'administration de sa maison et de ses affaires à sa servante qui recevait et payait, et à laquelle il avait remis la clef de son coffre-fort; qu'il se bornait à signer les baux et les quittances des loyers le plus souvent sans les lire; qu'il est même parfois arrivé que des baux consentis par le maître n'étaient point réalisés, sous l'influence de Victoire Vitra.

« Considérant que cette influence, dont s'était déjà plaint le sieur Desfavorics père, put à la mort de ce dernier s'exercer plus

librement et avec plus de force, d'autant mieux que les frères de Desfavorics n'habitaient pas le pays et n'y venaient qu'à de rares intervalles, sans qu'il existât d'ailleurs entre eux et le *decujus* le moindre prétexte de discorde ;

« Qu'ainsi ces actes se précipitèrent avec une rapidité et une activité qu'on ne saurait attribuer à la volonté unique et libre de Desfavorics ;

« Que quelques jours à peine après la mort de son père, Desfavorics cédait le 16 novembre 1875, à un sieur Euguchard, son office de commissaire priseur, que des intérêts de famille avaient fait destiner au plus jeune de ses frères, et c'est par l'entremise intéressée de Victoire Vitra que, le 19 du même mois, intervenait un acte de louage de service d'une durée de quinze années, en même temps que la location moyennant 40 francs l'an d'une mansarde dans la maison d'habitation, avec stipulation que la demoiselle Vitra serait réputée propriétaire de tout ce qui s'y trouverait au moment du décès de celui-ci ; — que dès le lendemain 26 novembre 1875 Desfavorics faisait son testament olographe aux termes duquel, outre l'usufruit de sa maison d'habitation, il léguait à sa servante tous ses meubles et effets mobiliers, alors même qu'elle ne serait plus à son service ;

« Considérant que Victoire Vitra, afin d'établir plus sûrement sa domination exclusive dans la maison, avait appelé de Saint-Brieuc à Granville sa sœur et ses trois nièces, auxquelles le même testament attribue un legs de 2000 francs à chacune d'elles ; qu'il est établi par les diverses circonstances de la cause et les documents versés au procès, que la demoiselle Vitra a exercé un ascendant abusif sur l'esprit de son maître ;

« Que les manœuvres de la captation dolosive se caractérisent notamment par ses agissements lors de la cession de l'office déterminée au profit d'un étranger dont elle a reçu un pot-de-vin de 1000 francs comme rémunération du service rendu ; que cette cession d'office obtenue au préjudice de la famille, qui se place à la date du 16 novembre 1875, quelques jours seulement après le décès du père de famille, se lie dans l'ordre des faits à l'acte testamentaire du 20 du même mois ;

« Qu'il résulte de tous les faits ci-dessus que le testament du 20 novembre 1875 n'est pas l'œuvre d'une volonté libre et indépendante, condition essentielle à sa validité. »

Cet arrêt ayant été cassé, mais uniquement pour un vice de forme, l'affaire fut renvoyée devant la Cour de Rouen, qui a au contraire validé le testament, le 21 février 1883.

« Considérant que le testament olographe du 20 novembre a été écrit, daté et signé de la main de Desfavorics ; que si le testateur a été atteint de paralysie en 1871, il était encore commissaire-priseur à Granville, procédant aux actes de son ministère à l'époque de la confection de cet acte ; que soit par la fermeté de l'écriture et les soins apportés à sa rédaction, soit par les dispositions qu'il renferme, ce testament présente toutes les apparences d'une œuvre libre et réfléchie ;

« Qu'il est constant en effet que la situation de Desfavorics ne s'est aggravée qu'à partir du mois d'août 1876 et que jusqu'à cette date il était en pleine possession de sa raison ; que non seulement ce fait est attesté par les déclarations unanimes des témoins entendus dans une enquête et une contre-enquête étrangère à la cause et produite par les intimés, si ce n'est par un ouvrier zingueur dont les appréciations semblent peu concluantes, mais qu'il résulte encore des constatations du docteur qui a consacré ses services au malade pendant vingt années ;

« Qu'un arrêt de la cour de Caen déclare également avec toute l'autorité de la chose jugée, qu'au mois d'août 1876, neuf mois après la confection du testament, Desfavorics était sain d'esprit, et que cet arrêt affirme la validité d'une quittance de 15,000 francs signée par lui postérieurement à l'acte attaqué ; qu'au surplus les intimés eux-mêmes sont forcés de reconnaître la capacité du testateur en 1875, puisqu'en 1876 ils lui ont acheté ses droits dans la succession de leur père ; qu'il est donc incontestable que Desfavorics avait la pleine connaissance de ses actes le 20 novembre 1875 ;

« Que cependant les premiers juges ont annulé le testament par le motif que s'il jouissait encore de ses facultés intellectuelles, il se trouvait dans un état d'affaiblissement qui l'exposait à subir l'influence d'une domestique entrée à son service depuis longtemps et que la demoiselle Vitra avait abusé de son ascendant sur l'esprit affaibli de son maître ;

« Que d'abord la présomption de la loi est en faveur de la liberté du testateur pourvu de sa raison ;

« Qu'ensuite l'ascendant de la domestique sur le maître par suite de soins souvent pénibles qu'elle lui a prodigués, depuis de longues années, l'influence que peuvent créer les bons offices, les services rendus, les sollicitations mêmes, ne suffisent pas pour invalider un acte de dernière disposition, si cette influence ou cet ascendant n'ont pas eu pour base le vol ou la violence ;

« Qu'il existe en effet des influences licites, un empire résultant des circonstances et justement fondé sur le dévouement et les attentions continuelles des personnes dont on est entouré ;

« Qu'il faut ou des mesures violentes capables d'arracher un consentement vicié dans son essence, ou des pratiques artificieuses de nature à surprendre la volonté du testateur pour y substituer frauduleusement une volonté étrangère ; que telle est la seule doctrine juridique, notamment celle de la cour attestée par de nombreux arrêts ;

« Qu'il ne se rencontre dans l'espèce aucun élément de cette nature, qu'il n'y a pas de trace dans la procédure de mauvais traitements, de ce prétendu martyre infligé au maître par la domestique; qu'aucun reproche sérieux n'a été adressé à cet égard à la demoiselle Vitra pendant les quinze années de soins continus et patients qu'elle a donnés au commissaire priseur de Granville, alors que les souffrances physiques de celui-ci l'exposaient ellesmêmes aux fréquentes inégalités de caractère de son maître ;

« Qu'aucune preuve de séquestration ni matérielle ni morale n'est égalemet rapportée ; qu'il est certain au contraire que c'est sur l'intervention de la domestique, que le notaire Dairon a averti la famille de l'état du malade en 1756 lors de l'aggravation de cet état.

« Que la porte de Desfavorics restait ouverte à ceux qui avaient avec lui des relations de société ou d'intérêts, notoirement à ses locataires, avant que ses frères ne fussent venus le faire transporter à Montviron loin de la demoiselle Vitra ; que si cette fille avait une clef de la caisse, recevait de l'argent et administrait la maison, elle tenait cette clef de la confiance de son maître, ne recevait d'argent qu'en sa présence, et subissait les exigences d'une situation facile à comprendre ; que son administration se bornait d'ailleurs aux nécessités du ménage, ne sachant ni lire ni écrire, et Desfavorics signant lui même toutes les quittances de loyer ;

« Que le fait allégué par les intimés à l'appui de l'ascendant de l appelante est tiré de ce que, lors de la cession de l'office de commissaire priseur, elle aurait reçu 1000 francs du nouveau titulaire, n'est pas plus probant, que plusieurs témoins affirment que c'est de l'assentiment de son maître et sur la promesse qu'il lui avait faite de récompenser ainsi ses services qu'elle a reçu cette somme ; qu'aucune dissimulation n'a présidé à cette remise avouée par elle sans réticence, et qui eut lieu publiquement ; que dans tous les cas ce fait ne saurait constituer une cause de nullité du testament auquel il ne se rattache par aucun lien direct ou indirect;

« Qu'il en est de même des insinuations de vol que l'on a fait planer sur l'appelante et qui ne sont appuyés d'aucun document de quelque valeur ou de quelque précision....

« Qu'enfin il n'y a pas lieu de s'arrêter davantage au système

soutenu par les intimés : que les dispositions des deux actes des 19 et 20 novembre 1875 sont inconciliables et démontrent suffisamment l'altération du disposant.

« Que les actes, le bail du 19 novembre et le testament du 20 sont au contraire émanés de la même pensée persistante et réfléchie; qu'ils se complètent l'un par l'autre ; que le premier, rédigé par un notaire qui lui a donné l'authenticité et connaissait l'énergie de la volonté du contractant, règle la situation des parties avant le décès de Desfavorics ; que le second règle cette situation après le décès... que non seulement ces deux actes ne sont pas incompatibles, mais que l'intention qui se révèle témoigne de la liberté d'esprit du disposant qui, faisant ainsi deux parts de sa fortune, donne l'usufruit de sa maison et le mobilier à celle qui a passé sa vie au milieu des fatigues nécessitées par ses infirmités, la nue propriété et les rentes et créances à ses frères, avec lesquels il n'avait de relations qu'à de rares intervalles.....

« Qu'il y a donc lieu d'ordonner l'exécution du testament et d'infirmer la sentence des premiers juges. »

M. le président donne lecture d'une lettre de M. le Dr Couillaux, d'Épernay, qui demande à la Société son avis pour savoir si un de ses clients doit engager un procès en divorce avec sa femme.

M. E. Horteloup fait remarquer qu'il n'est pas possible que la Société de médecine légale s'engage dans des questions juridiques. Le jour où le procès serait engagé, le rôle de la Société serait différent. Il ne nous appartient pas de dire si une personne doit oui ou non engager un procès. Une fois le procès engagé, nous pourrions faire œuvre d'experts.

M. Brouardel appuie la proposition de M. E. Horteloup. Il est décidé que M. le secrétaire général répondra dans ce sens à M. le Dr Couillaux.

M. le Dr Liégey dépose sur le bureau un opuscule intitulé : *Convention internationale de reboisement*, rapport fait par M. *A. Burger*, ancien inspecteur des forêts, à la Société d'agriculture de Meaux, sur deux mémoires de M. le Dr Liégey, intitulés l'un :

Rôle étiologique du déboisement dans le typhus des plantes, des animaux et de l'homme, et l'autre :

Constitution médicale actuelle des plantes, des animaux et de l'homme, etc.

M. le Dr Liégey s'exprime en ces termes :

« J'ai eu l'honneur, Messieurs, de vous faire hommage d'un exemplaire de chacun de ces petits travaux qui, sous forme manuscrite ou imprimée, ont été accueillis avec faveur par d'autres sociétés savantes, parce que le principal sujet de ces articles est relatif à de hautes questions d'hygiène publique d'une grande actualité.

« Si, Messieurs, incontestablement, le déboisement a une influence nuisible sur la santé physique de l'homme, il en exerce incontestablement aussi une sur l'élément psychique ; car (tout le monde est d'accord sur ce point) le physique et le moral réagissent tellement l'un sur l'autre, que l'un ne peut être sensiblement modifié sans que l'autre ne le soit aussi.

« Or, je considère le déboisement effréné de nos jours pratiqué partout, comme une des principales causes du changement défavorable et croissant de la constitution médicale de l'homme, caractérisée surtout par la prédominance de l'appauvrissement, de l'altération du sang et du nervosisme, changement dont j'ai commencé à parler en 1848, époque à laquelle j'exerçais la médecine dans une contrée de la Meurthe et des Vosges, où, depuis plusieurs années déjà, il était remarquable.

« Alors, déjà aussi, je constatais et montrais (1) une fréquence insolite de perturbations mentales avec tendances funestes.

« Dans ces deux petits travaux, se trouve, de nouveau, je crois, la preuve que des choses qui ne paraissent avoir entre elles aucun rapport, en ont cependant un de cause à effet, médiat ou immédiat. Je ne doute pas que la constitution en question n'influe même sur la criminalité. »

La parole est à M. Le Blond pour lire un rapport sur le travail de M. Garnier, intitulé : « Du pseudo-hermaphrodisme comme impédiment médico-légal à la déclaration du sexe dans l'acte de naissance. »

DU PSEUDO-HERMAPHRODISME

COMME IMPÉDIMENT MÉDICO-LÉGAL A LA DÉCLARATION DU SEXE DANS L'ACTE DE NAISSANCE

Par le Dr **P. Garnier**.

L'article 57 du Code civil prescrit de dire, en déclarant la naissance du nouveau-né dans les trois jours qui la suivent,

(1) *Mémoire sur le délire et l'hypocondrie fébriles.*

s'il est fille ou garçon. Fondée sur la règle invariable des deux sexes, masculin et féminin, cette obligation est formelle, absolue et ne comporte ni restriction ni suspension. Il faut se prononcer aussitôt catégoriquement sans que la loi tienne compte des diverses anomalies se rencontrant dans l'aire génitale susceptibles d'entraîner le doute, la méprise et l'erreur à ce sujet, ni des lésions, des altérations organiques, internes ou externes des organes de la génération, rendant cette constatation difficile, impossible même à ce moment d'une manière exacte et précise. Aucune réclamation ne paraît cependant avoir été formulée contre cette exigence extrême de la loi ni objections médico-légales contre sa légitimité.

Le premier peut-être, j'ai été conduit à élever des remarques sur le sens trop absolu de cet article dans un ouvrage récent sur la *stérilité humaine*, que j'ai l'honneur de déposer sur le bureau comme pièce de conviction. Appelé à rechercher et étudier les cas authentiques d'hermaphrodisme, réel ou apparent, relatés dans les annales de la science, comme déterminant la stérilité plus souvent que l'on ne croit chez les deux sexes, j'ai été frappé de leur nombre et des funestes conséquences, des dangers et des malheurs résultant de l'application incessante de cet article impératif en pareil cas par l'erreur de sexe : un garçon étant enregistré comme fille, et réciproquement une fille comme garçon. Plus de vingt observations en sont relatées à l'appui, et telle est la fréquence croissante de ces faits à mesure que cette malformation sexuelle est mieux connue, que j'ai pu en recueillir dix autres publiées depuis en France et à l'étranger. L'exhibition d'un cas semblable par le docteur Magitot à la Société de chirurgie, le 8 juin 1881, a suffi pour que, des diverses parties de la salle, plusieurs voix s'élevassent aussitôt pour citer des cas analogues inédits.

Ces exemples sont donc assez communs aujourd'hui ; ceux qui sont fortuitement connus indiquent assez qu'un bien plus grand nombre restent ignorés, cachés par la honte des

victimes de ces vices de conformation à les révéler. Ils courent même littéralement les rues, d'après celui que nous venons d'observer, car il s'agit d'un commissionnaire faisant la place de Paris en habit de femme que son extrait de naissance le condamne à porter depuis plus de trente-six ans, comme le Parisien de vingt ans qui courait les rues de Londres en 1882.

Tous ces cas ne sont pas évidemment de l'hermaphrodisme vrai, comme il se rencontre dans le monde si brillant et parfumé des fleurs dans toute l'acception du mot. Il ne saurait guère exister à ce titre dans l'espèce humaine, type de la sexualité distincte, séparée au physique et au moral. L'individu réunissant partiellement des organes des deux sexes ne jouit ordinairement d'aucun. Au lieu d'être à la fois homme et femme, il n'est ni l'un ni l'autre ; c'est un neutre ou plutôt un monstre.

Il s'agit simplement du pseudo-hermaphrodisme faux ou apparent, tel que les progrès de la science et la tératologie en particulier l'ont établi. En discréditant l'imagination, elle a détruit la croyance superstitieuse des incubes et des succubes, et montré que, sous les plus fausses apparences, existe un sexe distinct et prédominant dans la généralité des cas. On s'en préoccupait peu avant cette promulgation scientifique de Geoffroy-Saint-Hilaire (1), vérifiée et confirmée depuis par l'histologie. L'obligation de déclarer le sexe de tout enfant à sa naissance a souvent fait remplir cette formalité si légèrement, que des garçons ont été pris pour des filles et réciproquement, suivant les apparences.

La méprise est d'autant plus facile à la naissance que les parties externes de la génération chez les deux sexes sont généralement irritées, rouges, gonflées, œdématiées. Une infiltration générale les rend parfois informes et il faut y regarder de très près avec attention pour reconnaître le vrai

(1) Isid. Geoffroy-Saint-Hilaire, *Histoire générale et particulière des anomalies de l'organisation*. Paris, 1832-1836, 3 vol. in-8 avec Atlas de 20 planches.

sexe. Que des parents novices, inexpérimentés, une matrone ignorante, une sage-femme prude ou un médecin myope soient chargés de ce soin, et le moindre vice de conformation peut donner lieu à erreur. La simple division des bourses a suffi pour la produire sans que la puberté ait réussi à la redresser. Elle est fatale dans l'hypospadias scrotal avec rétention des testicules. L'épispadias en est une autre cause fréquente comme l'occlusion de la vulve, le développement ou la saillie exagérée du clitoris chez les filles, si un examen contradictoire minutieux ne vient éclairer ces cas embarrassants.

L'obligation de la déclaration immédiate du sexe fait trop souvent ainsi induement une fille d'un garçon et un garçon d'une fille. A en juger par les exemples connus, le pseudohermaphrodisme masculin est le plus fréquent. Il se révèle aussi plus souvent que l'autre en raison même du rôle actif du mâle dans l'acte de la génération et ses incitations plus vives. Comment un garçon, habillé en fille et vivant, couchant avec elles, ne ressentirait-il pas les premiers aiguillons de son vrai sexe? La plupart des exemples rendus publics, dont Badré est resté le type, ont ainsi montré une grande lasciveté précoce contrairement aux garçons-filles.

Une fois déclarés faussement, les pseudo-hermaphrodites sont destinés, condamnés fatalement, sauf de rares exceptiens, à vivre et mourir sous le faux sexe qui leur a été imposé. Élevés, habillés, instruits et appris à travailler contrairement à leur vrai sexe, la plupart sont hésitants, incertains pour le reconnaître par la faiblesse de leurs sentiments, leurs instincts, leurs désirs et l'imperfection de leurs organes et de leurs fonctions. Ils n'osent se déclarer. L'hermaphrodisme féminin, en ne provoquant pas ordinairement les éclatantes démonstrations ou aberrations génitales de celui de l'homme, diminue surtout les exemples connus. La pudeur innée de la femme le fait passer inaperçu chez la plupart de ses victimes. Elles restent filles sous le nom d'homme qui leur a été imposé par mégarde à la nais-

sance, et passent leur vie sous cette fausse apparence dans le célibat, sinon la chasteté.

Ce danger est d'autant plus grave que ces êtres difformes, incomplets, présentent souvent, avec d'autres difformités, les caractères extérieurs opposés de leur vrai sexe. Les hommes sont efféminés, avec les formes arrondies, délicates, aux chairs molles; voix grêle, aiguë, caractère timide, barbe rare, organes génitaux peu développés, imparfaits, difformes. Les femmes au contraire sont hommasses, aux formes masculines, voix rauque, ayant barbe et moustaches, le corps velu comme leurs seins, avec l'audace et la désinvolture masculine. Ces perversions physiques correspondant à des aberrations morales identiques entraînent d'autant mieux l'erreur persistante du vrai sexe.

Les plus graves désordres sociaux résultent de ces méprises. Que l'un ou l'autre de ces individus mal sexués entre dans les ordres religieux ou enseignants, et la morale sera gravement compromise. Si c'est un homme-femme admis au séminaire, que deviendront les jeunes lévites à son contact comme dans toute autre congrégation ou monastère? Ce sera bien plus dangereux si c'est une femme-homme comme Bradé; voilà aussitôt le feu au couvent consumant toutes les nonnes! Ce sera pis encore dans l'école, dans les pensionnats, les lycées. Que serait-ce à la caserne si l'examen préalable du recrutement n'assurait aujourd'hui contre une semblable méprise? Il y en a partout des exemples, comme le moine d'Issoire, qui, au rapport de Montaigne, accoucha dans sa cellule, et le soldat hongrois mettant un enfant au monde en plein champ!

Le mariage légal s'en est même suivi. Des signes positifs comme le développement des seins lors de la puberté, des penchants, des goûts et des appétits féminins, voire jusqu'à l'apparition des règles ou du moins un écoulement sinon un épistaxis génital ont semblé exister chez Ernestine Guériot. Elle fut ainsi mariée à 17 ans et demi par une double erreur. Elle n'en vécut pas moins en bonne intel-

ligence avec son mari, quoique les rapprochements fussent assez difficiles. Il faut bien se contenter de ce que l'on a. Elle avoua cependant avoir eu des maîtresses pendant son mariage, et devenue veuve, elle s'éprend passionnément des femmes, tout en en portant l'habit. Elle se présente ainsi à la Société de chirurgie pour faire réformer son sexe, et après examen, elle fut scientifiquement proclamée homme par ce corps savant. Quelques-unes de ces femmes-hommes, comme la femme à barbe, de célèbre mémoire, autopsiée en 1861, ont profité de leur stérilité pour se livrer au libertinage, à la prostitution et à la dépravation la plus scandaleuse. Une courtisane, chassée de Marseille pour ses débordements, vint ainsi échouer dans un hôpital à Paris où le professeur Richet constata que c'était un homme.

Le sujet de la présente communication est plus intéressant. Déclaré, enregistré et élevé comme fille, il a perdu de bonne heure sa mère et ne put ainsi être éclairé par elle sur son état lors de la puberté. Dès cette époque, il éprouva un vif sentiment d'amour pour ses compagnes et, en l'absence de menstruation, il conçut des doutes sur son vrai sexe, d'autant plus que le pénis devenait de plus en plus volumineux et saillant. Des érections spontanées, des pollutions nocturnes le confirmaient dans ses doutes, et cependant il était toujours obligé de s'accroupir pour uriner afin de ne pas se salir, et une fente existait sous le pénis comme chez ses compagnes. Vivant seul avec son père dans un petit village, sans famille, il resta ainsi de longues années indécis, sans qu'aucune maladie lui ait fourni l'occasion de se confier à un médecin.

C'est en lisant nos divers ouvrages sur la génération et l'hermaphrodisme en particulier qu'il reconnut son véritable sexe et l'hypospadias dont il était atteint. Fixé dès lors, il essaya résolument le coït et réussit malgré les difficultés inhérentes à sa difformité. L'éjaculation a lieu avec une volupté affaiblie et mêlée de douleur locale. Le sperme examiné décela des spermatozoaires malgré l'absence

des testicules. Il serait resté probablement dans cet état si, en se livrant au commerce, il n'eût rencontré une femme qui lui inspira une vive passion, et c'est devant l'obstacle insurmontable de son état civil de fille qu'il se présenta à moi le 9 avril.

Grand et bien développé, quoique un peu mince pour son âge de trente-sept ans, il a toute l'allure, la désinvolture de l'homme par le regard, le geste et la marche, de manière à ne pouvoir s'y tromper. Une légère moustache ombrage la lèvre supérieure, sans barbe au menton. La voix est assez grave ; absence de seins. A l'examen, un pénis bien conformé et de volume moyen s'offre dans le relâchement tombant sur le scrotum. Il se relève peu, étant retenu par une rétraction très serrée de l'urèthre dans une fente produite par la division des bourses. Cette fente est cutanée, sans muqueuse ni infundibulum appréciables ; il ne paraît avoir été l'objet d'aucune tentative de perforation. Un méat parfaitement simulé existe à sa place ordinaire sur le gland bien formé et recouvert d'un prépuce normal ; mais il est imperforé et remplacé par une ouverture fistuleuse, existant sur le raphé, à 4 centimètres au-dessous. Incolore, il se décèle seulement par l'écoulement de l'urine, et celle-ci est gardée à volonté pendant trois heures et expulsée de même, ce qui prouve l'état normal du col de la vessie. Il n'y a pas trace de testicule dans les bourses ; ils sont cachés et ne marquent leur présence que par leur sécrétion. La prostate est sensible au toucher.

Le coït est donc possible et autorise ainsi le mariage, c'est le but essentiel de la personne dont il s'agit, mais il s'agit de savoir tout d'abord si elle peut légalement récupérer son vrai sexe. Toute erreur de l'état civil étant imprescriptible, la rectification doit toujours pouvoir s'opérer conformément aux articles 99, 100 et 101 du chapitre VI pour un cas aussi clair et évident. Tel est l'objet de cette communication.

En présence de ces graves erreurs dans l'acte de nais-

sance et toutes les funestes conséquences, jusqu'aux suicides qui s'ensuivent, n'y a-t-il pas urgence à demander au législateur une restriction suspensive dans la déclaration par la mention de *sexe indéterminé ou douteux?* Si elle eût été faite à la naissance de la prétendue fille Guériot, elle n'eût pu se marier sans subir un examen contradictoire ; il eût dès lors éclairé son vrai sexe, malgré sa menstruation apparente et ses instincts féminins, et ce mariage monstrueux de deux hommes n'eût pu être consacré scandaleusement par la loi. En provoquant une enquête médicale à toute réquisition de l'acte, cette mention protectrice empêcherait aussitôt tant d'hommes de passer pour femmes et tant de femmes pour hommes, au mépris de la morale, de la justice et de la vérité. Il y a longtemps, ainsi que pour le cas particulier dont il est question, que le sexe eut été réformé.

Invoquer la rareté de ces cas pour contester le fondement et l'urgence de cette proposition serait une nouvelle erreur. Le nombre exact en est inconnu par l'imprudence même de la loi et son silence. Objecter que l'examen des naissances, fait actuellement par des médecins attitrés dans les grandes villes, mettra fin à ces erreurs déplorables n'a pas plus de valeur, car il reste toujours les campagnes. D'ailleurs il est des cas où il est absolument impossible de reconnaître et affirmer le véritable sexe à la naissance. Le professeur Lannelongue, mis récemment en présence, à l'hôpital Trousseau, de deux jeunes enfants déclarés comme filles, n'a pu se prononcer sur leur vrai sexe. Après une année d'observation seulement, la descente d'un testicule dans l'une des grandes lèvres apparentes vint lever tous les doutes. Le second restait en observation en juillet 1881. Comment résoudre la difficulté en pareil cas, sinon de déclarer un sexe indéterminé, douteux, sous la condition de venir l'affirmer aussitôt que possible. En l'exigeant immédiatement et en repoussant cette modification, la loi semble méconnaître implicitement les erreurs ou les bizarreries de l'organogénie, et refuser d'admettre les constatations de la science.

De grands avantages en résulteraient au contraire. Bien des inculpations de rapports contre nature, d'outrages aux mœurs et à la morale publique, encourues fréquemment par ces individus mal sexués, ni hommes ni femmes, vêtus contrairement à leur vrai sexe et qui se livrent ou s'attaquent indifféremment à tous les deux, seraient ainsi prévenues, empêchées. Maris et épouses ne courraient plus le risque d'être trompés sur le vrai sexe de leur conjoint, sous la garantie même de la loi. N'est-ce pas préférable aux nuits probatoires exigées par Platon dans sa République? En faisant mieux connaître les cas de sexe douteux à la naissance, cette déclaration protégerait la morale publique et préviendrait tous les tristes et déplorables effets engendrés par l'ignorance où l'on est à cet égard.

DU PSEUDO-HERMAPHRODISME

COMME IMPÉDIMENT MÉDICO-LÉGAL A LA DÉCLARATION DU SEXE DANS L'ACTE DE NAISSANCE (1)

Par le Dr **Albert Leblond.**

Messieurs,

Dans une de vos dernières séances, vous avez entendu la lecture d'un travail de M. le Dr Garnier, intitulé : « Du pseudo-hermaphrodisme comme impédiment médico-légal à la déclaration du sexe dans l'acte de naissance. »

M. le Dr Garnier fait remarquer que l'article 57 du Code civil prescrit de dire, en déclarant la naissance du nouveau-né dans les trois jours qui la suivent, s'il est fille ou garçon.

Nous nous trouvons en effet en face d'un texte de loi précis auquel il nous est impossible de nous soustraire, et qui peut donner lieu à des méprises regrettables.

Aussi, cette déclaration du sexe à la naissance a-t-elle eu pour résultat, dans un certain nombre de cas, de faire pas-

(1) Rapport lu à la Société de médecine légale, séance du 8 juin 1885.

ser pour femme un être qui, plus tard, sera reconnu appartenir au sexe masculin, ou réciproquement.

Le plus souvent, à la naissance, la détermination du sexe d'un individu qui se présente avec une malformation des organes génitaux est impossible. Plus tard même cette constatation est encore difficile. Toutefois, il est des cas nombreux où elle peut avoir lieu. C'est vers l'époque de la puberté que l'examen peut fournir des résultats certains.

A la naissance, un hypospadias se présente le plus souvent avec les caractères du sexe féminin. Le scrotum est fendu verticalement, de façon à offrir l'aspect de la vulve; souvent il existe un infundibulum faisant croire à l'existence d'un vagin. Les replis qui forment les grandes lèvres ne contenant pas ordinairement de tumeur ne font pas soupçonner l'existence des testicules; le clitoris seul est fortement développé et appelle l'attention du médecin.

Aussi le plus souvent l'hypospade est-il déclaré comme étant du sexe féminin, et ce n'est que plus tard, lorsque les attributs du sexe masculin se sont développés, que l'on est appelé à constater l'erreur.

Les déclarations du sexe dans le sens opposé sont plus rares, bien qu'elles existent réellement, par la raison qu'une fille qui présente des attributs du sexe masculin les présente en général assez peu marqués pour que l'erreur puisse être commise.

On comprend dès lors combien les erreurs sont préjudiciables aux individus porteurs de ces malformations congénitales qui les obligent à vivre en compagnie d'individus d'un sexe différent et à porter des habits qui ne conviennent pas à leurs aptitudes et à leurs goûts.

Il est encore une question importante que nous devons signaler : c'est celle du mariage. On comprend, en effet, qu'un homme ayant vécu pendant de longues années sous des habits de femme puisse s'unir à un individu de même sexe que lui. On voit de suite combien cette union monstrueuse peut avoir de conséquences graves; sans parler de

la famille qui sera nécessairement nulle, on devine sans peine que l'appétit sexuel des individus, ne pouvant être assouvi, produira des querelles que notre loi actuelle est impuissante à apaiser, attendu que le divorce n'est pas prononcé dans de semblables cas.

Aussi M. Garnier nous semble-t-il avoir raison lorsqu'il vous propose que la loi sur la déclaration de naissance soit revisée en ce qui concerne les êtres douteux. Il voudrait que la déclaration portât dans ces cas la mention de sexe *indéterminé* ou *douteux*.

A l'appui de cette proposition, permettez-moi de vous rappeler un certain nombre de pseudo-hermaphrodismes publiés dans la science. Ils vous démontreront la nécessité de révision proposée par notre confrère.

Je vous rappellerai tout d'abord l'observation que M. Garnier vous a fait connaître :

Cette observation ne me semble laisser aucun doute sur le véritable sexe de l'individu qu'il a été appelé à examiner. Il est évident que nous avons affaire ici à un hypospade et que l'état civil de cet individu doit être réformé, en se conformant aux prescriptions des articles 99, 100 et 101 du chapitre VI du Code civil.

Un autre fait vous a été communiqué l'année dernière par M. le Dr Pozzi (1).

M. le Dr Gérin-Roze a présenté le 28 novembre 1884, à la *Société médicale des hôpitaux*, le moulage d'organes génitaux d'un hermaphrodite appartenant au sexe masculin.

Le sujet sur lequel fut pris ce moulage, toujours considéré comme une femme : Julie D..., âgée de 26 ans, entra à l'hôpital Lariboisière pour une fièvre typhoïde.

L'aspect est bien féminin ; la voix, le visage et les seins sont d'une femme. Dans la zone génitale on constate les grandes et les petites lèvres assez distinctement développées ; au-dessus se dresse le clitoris avec la forme et le volume d'un petit pénis susceptible d'érection. Ce clitoris est terminé par un gland imperforé que re-

(1) Voy. *Annales d'hygiène*, 3e série, t. XI, p. 382.

couvre un prépuce et que soutiennent deux corps caverneux; le méat urinaire s'ouvre au-dessous de la verge. L'ouverture de l'infundibulum vaginal limité par les lèvres n'est pas fermée par une membrane hyménéale, dont il n'existe pas même de traces sous forme de caroncules. La dépression vaginale se termine en cul-de-sac, et l'on ne peut, par les divers moyens d'exploration, déceler la présence d'un utérus. D'ailleurs, le sujet en question n'a jamais été menstrué, et l'on sent dans chacune des grandes lèvres une masse ovoïde qui n'est autre que le testicule.

Aussi n'est-il pas douteux que Julie D..., en dépit de son état civil, soit un homme. Elle présente, il est vrai, tout l'habitus extérieur d'une femme et, détail particulier, ne se sent nullement attirée vers le commerce féminin. Elle goûte, au contraire, une satisfaction très marquée dans la société des hommes.

La friction du clitoris détermine, il est vrai, l'érection, mais ne provoque aucune émotion profonde ; tout au contraire, le frottement de la muqueuse pseudo-vaginale est vivement ressenti.

Isidore-Geoffroy Saint-Hilaire et Dutrochet ont décrit ce type d'hermaphrodite et donné la raison des anomalies qu'on y découvre (1).

Dans la séance du 21 avril dernier de la *Pathological Society*, de Londres, le Dr Wilcock a présenté les pièces anatomiques d'un hypospade.

Un enfant mort à 10 mois avait été déclaré et enregistré sous le nom de Rebecca. Une légère dépression simulait le vagin entre l'urèthre et l'anus, et des nodules étaient perçus dans les lèvres apparentes. C'étaient les testicules, découverts à 7 mois par M. Symonds. Il reconnut aussi un feuillet préputial sur le gland à nu, et qui augmenta graduellement jusqu'à la mort, déterminée par une fièvre éruptive. A l'autopsie, tous les organes mâles furent constatés sans utérus ni vagin. L'artère hypogastrique gauche oblitérée manquait.

Un cas analogue a été rencontré par M. E. Owen sur une prétendue fille de 16 mois à l'hôpital des Enfants-Malades de Londres.

(1) Geoffroy Saint-Hilaire, *Histoire des anomalies de l'organisation*. (Paris, 1832-1836, 3 vol. in-8 et atlas de 20 planches). — Dutrochet, *Mémoires pour servir à l'histoire anatomique et physiologique des végétaux et des animaux*. (Paris, 1837, 2 vol. in-8 et atlas de 30 planches).

Le Dr Buchanan en a rapporté un autre, et M. J. Godlee en a vu un semblable à l'hôpital Nord-Eastern (1).

Le Dr Gaffé, de Nantes, a eu l'occasion d'examiner un cas semblable (2) :

Le 25 juillet dernier, dit le Dr Gaffé, se présente à ma consultation un jeune homme que je ne connais pas, du reste, et qui m'est amené par une personne qui se dit sa tante. L'aspect, la voix de ce jeune homme me frappent tout d'abord au plus haut point. Voici les renseignements que l'on me donne immédiatement. Ce jeune homme a 24 ans; il est orphelin et il a été recueilli et élevé depuis l'âge de 7 ans par cette tante. A l'âge de 18 ans, il est entré comme jardinier chez les sœurs cloîtrées de la rue du Goudray, où il est encore, du reste. Il y vit en toute liberté avec les sœurs et chante avec elles les offices, car sa belle voix y est fort appréciée. A 21 ans, il a tiré à la conscription et a été réformé.

Or, aujourd'hui sa cousine, de même âge que lui, c'est-à-dire la fille de cette femme qui me le présente, veut, bon gré, mal gré, l'épouser. Ce n'est point évidemment par intérêt; c'est, dit-elle, par une inclination et surtout parce qu'elle a entendu dire que, se mariant avec son cousin, elle n'aurait jamais d'enfant et elle ne veut pas avoir d'enfant. Dans ces circonstances, la mère de cette jeune fille désolée me présente le jeune homme et veut savoir de moi s'il peut réellement se marier.

Je procède donc à un examen complet. Le sujet, de taille moyenne, plutôt petite que grande, a la figure imberbe, les traits fins et assez jolis ; la peau délicate et mince, la voix douce et agréable, une vraie voix de femme, toutes les formes sont arrondies ; les pieds et les mains sont ceux d'un enfant de 15 à 16 ans au plus ; le cartilage thyroïde, petit, ne fait aucune saillie. La poitrine ne présente pas trace de poils ; elle est pourvue de deux seins parfaitement dessinés, avec mamelon rose, assez gros et érectile. Le ventre est arrondi et un peu proéminent; les hanches débordent de chaque côté la ligne perpendiculaire abaissée de l'aisselle ; c'est-à-dire que les fosses iliaques sont très évasées, le bassin manifestement très peu haut et l'arcade pubienne *est très fortement* déjetée en dehors. Les fesses offrent une saillie et une rotondité énormes.

Mais ce sont surtout les parties génitales qui offrent de l'intérêt. Le poil y est parfaitement disposé et recouvre un mont de Vénus

(1) *The Lancet*, 25 avril 1885.
(2) *Journal de médecine et de chirurgie pratiques*, février 1885.

arrondi et élastique. Il y a deux grandes lèvres brunâtres et recouvertes de poils extérieurement, rosées à la face interne et d'un volume ordinaire. Elles sont bien remplies et ne présentent dans leur intérieur aucun corps solide.

A leur face interne existent deux petites lèvres rosées, mais n'affectant que le quart à peine du volume qu'elles ont normalement, présentant à leur commissure antérieure exactement la disposition normale par rapport au clitoris. Mais ce clitoris est du volume du petit doigt et il a 3 cent. 5 de longueur (à l'état d'érection). C'est une verge en petit, sauf que le prépuce y est fort incomplet et que le canal de l'urèthre se termine par un méat tout petit sous le gland, comme dans l'hypospadias. Ce méat, arrondi, rayonné, n'admet que l'extrémité d'une sonde cannelée.

Enfin existe un véritable infundibulum formé par les grandes et petites lèvres de chaque côté, le clitoris en haut et la fourchette très accusée en bas. Du bord saillant des grandes lèvres au fond de cet infundibulum, il y a 1 cent. 8 mill. Ce fond est formé par une membrane blanchâtre, dure, coriace, à peine sensible et sans aucune ouverture, même examinée à la loupe.

Ce sujet éprouve de vifs désirs; mais ce n'est pas plus un sexe que l'autre qui les excite ; il entre, du reste, en érection à chaque instant. Il a eu quelques rapports féminins et a toujours réussi à pratiquer l'intromission, et chaque fois il a éprouvé l'orgasme vénérien, mais sans éjaculation.

Rien absolument ne semble indiquer qu'il y a une ovulation, même irrégulière; pas plus qu'on ne trouve trace de testicule quelque part. En somme, le sujet est-il réellement un garçon ou est-ce une fille? Je suis plus disposé à admettre, jusqu'à nouvel ordre, que ce sujet est réellement du sexe féminin.

Nous ne saurions partager l'opinion que le Dr Gaffé émet en terminant, et nous serions bien plus disposé à admettre qu'il s'agit là d'un hypospadias; mais passons.

Un exemple de ces malformations congénitales a été communiqué par le Dr Cummings à la *Suffolk district medical Society*, le 10 janvier 1883 (1).

L'enfant ayant été trouvé abandonné fut recueilli dans un asile, où il fut examiné par le Dr Cummings; il était âgé d'environ 3 mois. Le Dr Cummings pensa qu'il s'agissait d'un hypospadias.

La mort de l'enfant, survenue deux ans plus tard, démontra l'existence d'un utérus.

(1) *Boston medical and surgical Journal.*

Pour terminer, permettez-moi de vous rapporter un fait ancien déjà, mais qui présente un grand intérêt à cause des discussions auxquelles il a donné lieu. Nous voulons parler d'une certaine Marie-Madeleine Lefort, que tous les médecins et chirurgiens des hôpitaux ont eu l'occasion de voir à diverses reprises (1).

Cette femme fut présentée à l'âge de 16 ans à la Société de médecine de Paris. Elle fut soumise à l'examen d'une commission composée de Chaussier, Petit-Radel et P.-A. Béclard. Les membres de la commission furent d'avis différents, Chaussier et Petit-Radel pensaient qu'il s'agissait là d'un homme hypospade, tandis que Béclard soutenait qu'on était en présence d'une femme, bien que le sujet fût porteur d'une barbe.

Ce fut l'autopsie, pratiquée le 12 novembre 1864, qui permit d'affirmer le véritable sexe de Marie-Madeleine Lefort, par la constatation d'organes génitaux internes féminins, parfaitement constitués.

Les faits que nous venons de rapporter sont, sauf le dernier, de date assez récente. Nous avons tenu à les consigner dans ce rapport pour montrer que ces malformations congénitales sont assez fréquentes, et qu'elles méritent de fixer l'attention du législateur.

Comme conclusion, nous dirons que le seul moyen efficace d'éviter les erreurs qui résultent de la déclaration de naissance dans les trois jours qui la suivent consisterait à admettre la possibilité de déclarer l'existence d'un sexe *indéterminé* ou *douteux*.

Plus tard, lors de la puberté, alors que les organes génitaux prennent un plus grand développement, l'examen permettrait de définir exactement, dans un certain nombre de cas au moins, le véritable sexe d'un individu. Ces individus, dont le sexe aurait été consigné sur l'acte de naissance comme douteux ou indéterminé, ne pourraient contracter mariage sans avoir subi au préalable une visite d'experts.

De la sorte, on éviterait ces alliances monstrueuses qui

(1) L'histoire complète a été publiée dans le *Traité pratique des maladies des femmes*, de Churchill et Leblond, 3e édition, Paris, 1881. 1 vol. gr. in-8. — Voy. aussi Cuyer et Kuhff. *Les organes génitaux de l'homme et de la femme*. 2e édition. Paris, 1882, 1 vol. gr. in-8.

jettent le trouble dans les familles et sont pour le conjoint bien conformé la source de déboires et de chagrins que notre loi actuelle sur le divorce est impuissante à faire cesser.

Nous émettons dès lors le vœu que la loi actuellement en préparation au Sénat sur les cas de nullité de mariage permette d'apporter un soulagement à la situation des individus qu'un sort malheureux a rapprochés.

M. E. Horteloup fait observer qu'il y aurait lieu de modifier les conclusions du rapport en ce qu'il exprime le vœu que la loi sur le divorce puisse venir au secours des situations que créent les unions contractées avec des êtres qui sont impropres par leur conformation physique à l'acte même du mariage. Ce n'est pas à la loi du divorce qu'il faut avoir recours. Le divorce en effet n'a rien à voir dans la situation actuelle en ce sens que le divorce ne peut, comme la séparation de corps, apporter la rupture du lien conjugal qu'à raison de faits *postérieurs* à sa célébration. La loi, en effet, ne prévoit que cinq cas de divorce : les excès, les sévices, les injures graves, l'adultère, et enfin le fait d'une condamnation à une peine afflictive et infamante. Mais tous ces faits divers doivent, pour constituer une cause de divorce, être survenus au cours de la vie conjugale; du moment où ils existent, ils *rompent le mariage.*

Tout autre est le cas qui fait l'objet du rapport de M. Le Blond. Il y est question de défaut de conformation. C'est là un fait antérieur, préexistant au mariage, qui peut dans une certaine mesure le vicier dans son origine, dans sa validité, mais ne peut le dissoudre.

Actuellement qu'arrive-t-il? Un individu est mal conformé pour l'acte du mariage, c'est, si on le désire, ce qu'on appelle couramment un hermaphrodite, il vient à contracter mariage. Son mariage est-il nul? Cela dépend. D'abord existe-t-il, d'après la science actuelle, des hermaphrodites véritables, c'est-à-dire des êtres appartenant en même temps aux deux sexes? La science actuelle n'en est-elle pas arrivée à ce résultat : c'est que par un examen superficiel on pourra croire à la dualité de sexe, mais qu'en réalité, quelles que soient les apparences extérieures, cet être mal conformé appartient toujours à l'un *ou* à l'autre sexe? En un mot on n'est pas en même temps homme *et* femme, mais on est toujours l'un ou l'autre. S'il en est ainsi, de deux choses l'une : ou ce prétendu hermaphrodite a contracté mariage avec un être du même sexe que lui; et alors il n'y a pas de mariage. Le mariage est nul parce que le principe même du mariage c'est l'union d'un homme et d'une femme. Ou il a contracté une union avec un être

d'un autre sexe que celui qui doit lui être réellement attribué, et alors, dans l'état actuel de la législation, le mariage est valable. On pourrait souhaiter à la vérité que l'on pût considérer ce mariage comme nul, mais c'est impossible actuellement. On ne pourrait, en effet, pour arriver à la nullité, invoquer qu'un seul texte, c'est l'art. 180, qui vise *l'erreur sur la personne.* Mais la doctrine et la jurisprudence se sont toujours refusées à faire rentrer dans la formule de cet article le cas qui est soumis à la Société de médecine légale. Cet article ne trouve son application que dans le cas où il y a réellement erreur sur la personne elle-même, c'est-à-dire lorsque, croyant épouser Paul, on a épousé Pierre.

Ne pourrait-on pas arriver cependant à un résultat pour le cas étudié par la Société? Oui, mais au moyen d'une disposition de loi spéciale.

Actuellement, le sénat est saisi d'une proposition de loi de MM. Allou, Denormandie et autres, relativement à l'extension des cas de nullité de mariage ; c'est dans cette loi nouvelle qu'il faudrait faire rentrer le cas de vices de conformation. C'est là une erreur relative sur la personne physique ; ce n'est pas une injure grave de l'époux mal conformé envers son conjoint.

M. Horteloup demande donc que les conclusions de M. Le Blond soient modifiées en ce sens que le remède au mal signalé soit demandé non à la loi sur le divorce, mais à la loi en préparation sur l'extension des cas de nullité de mariage.

M. Gallard (1) dit qu'il y a quelques cas vrais d'hermaphrodisme bilatéral, c'est-à-dire des êtres possédant un testicule d'un côté et un ovaire de l'autre. Tardieu (2) en a fait un sexe neutre, c'est-à-dire des êtres qui n'étaient ni homme ni femme ; c'est-peut être aller un peu loin. Dans ce cas il s'agissait de deux individus mariés depuis près de vingt ans ; le mari avait touché la dot, il refusait de la rendre et demandait la nullité du mariage, qui aurait été prononcée parce que la femme se serait refusée à un examen médico-légal. Il y a eu dans ce cas erreur de jurisprudence.

Il est décidé que la dernière phrase du rapport de M. Le Blond serait modifiée ainsi qu'il suit :

(1) Gallard, *Leçons cliniques sur les maladies des femmes.* 2e édition. Paris, 1879, 1 vol. in-8 (p. 125-201).

(2) Tardieu, *Question médico-légale de l'identité dans ses rapports avec les vices de conformation des organes sexuels.* 2e édition. Paris, 1874, in-8.

Nous émettons le vœu que la loi actuellement en préparation au Sénat sur les cas de nullité de mariage permette d'apporter un soulagement à la situation des individus qu'un sort malheureux a rapprochés.

La parole est à M. Socquet, secrétaire, pour lire le rapport de la commission d'élections pour le classement des candidats aux quatre places de membres titulaires.

La commission classe les candidats dans l'ordre suivant :

MM. J. Lefort, P. Mégnin, G. Pouchet, Yvon et Crinon, *ex æquo*. Dubost, Fuzier Hermann et Petit, *ex æquo*, F. Brémond.

A l'occasion de la fête nationale du 14 Juillet la prochaine séance est fixée au premier lundi de juillet.

La séance est levée à cinq heures et demie.

BIBLIOGRAPHIE

Hygiène des écoles primaires et des écoles maternelles. Rapport d'ensemble, par M. le Dr E. Javal. Paris, Imprimerie nationale, 1884.

Cette brochure, de 140 pages, est le résultat des études de la *Commission d'hygiène des écoles*, instituée par arrêté du Ministre de l'Instruction publique, en date du 24 janvier 1882. M. Javal, chargé de la rédaction du travail d'ensemble, a fidèlement reproduit les traits essentiels de ces études, tout en y laissant quelque peu l'empreinte de sa personnalité. Pour ce qui est de la clarté et de l'élégance de la rédaction, le lecteur n'a pas à s'en plaindre.

Le rapport débute par la *propreté*. A tout seigneur tout honneur; c'est la vertu maîtresse et la grande sauvegarde de l'hygiène. L'auteur fait là, avec un grand charme, un chapitre dont presque tous les points pourraient être mis à profit par l'hygiène générale. Son idée de l'école mixte confiée à des femmes nous paraît excellente, au point de vue de la propreté et de l'éducation, auquel il se place. Il ne semble pas probable que, dans sa pensée, ces femmes doivent être des religieuses; le bain hebdomadaire n'est pas une vertu monastique. Nous entrons volontiers, aussi, dans ses vues sur la nécessité que les *bureaux* du ministère de l'Instruction publique, des recteurs et des inspecteurs d'Académie

donnent l'exemple de la propreté. Cela profitera d'abord aux employés eux-mêmes.

Les préceptes exprimés dans le rapport, relativement à la *situation et à l'orientation*, paraîtront encore discutables à quelques-uns. Ce n'est pas un point commode à fixer; la solution pourrait n'être pas la même pour tous les pays. Une formule qui sera acceptée par tout le monde, c'est que les caprices ou les exigences des architectes ne sauraient faire loi en cette matière.

Les principes qui ont inspiré le chapitre *Chauffage et ventilation* sont tout à fait modernes. « C'est par le plafond qu'il faut extraire l'air vicié et c'est par le bas qu'il faut introduire l'air nouveau, après l'avoir légèrement chauffé... Un bon chauffage doit porter les murs à une température élevée avant l'entrée des élèves... » Chose assez curieuse, la commission avoue n'avoir pas trouvé le moyen de ventiler d'une façon passable les dortoirs; le fait est qu'on ne réussit pas mieux à ventiler les chambres des casernes. M. Javal indique une solution : la suppression des internats.

A l'article *hygiène de la vue*, M. Javal pose les règles à observer en ce qui concerne *l'éclairage* des salles d'école, le *mobilier*, *l'écriture*, la *typographie*, en tant qu'il s'agit de restreindre le nombre des myopes. Une récente exposition scolaire, à Lille, a permis de constater combien difficilement les éditeurs — et probablement les auteurs, fussent-ils fonctionnaires de l'Université, — se prêtent à ces exigences.

Quelques pages inspirées par le Dr Gellé représentent dans le rapport l'hygiène de *l'audition* et de la *phonation*.

Sur *l'alimentation* et particulièrement l'eau, sur le *sommeil*, sur la *répartition du travail et du repos*, les *vacances*, l'auteur donne des conseils tirés de la physiologie la plus exacte, absolument praticables et dont l'application devrait devenir obligatoire. Les règles, en ceci, quoique procédant du même principe, ne sauraient être uniformes. La sous-commission chargée de cet objet a sagement établi, dans un diagramme d'une lecture facile, la distribution du temps dans les *écoles maternelles*, où le moins de classe possible est le meilleur. Pour les *écoles primaires*, les six heures de classe des règlements pourraient être réduites à trois, dans la première année, quatre à la seconde; entrecoupées, bien entendu, de repos et de récréations; les élèves du cours moyen auraient une heure de travail à domicile; ceux du cours supérieur, une heure et demie. La journée du dimanche doit être entièrement libre. Quant aux « grandes vacances » classiques, M. Javal les traite de mal nécessaire et les verrait supprimer sans regret, pour les écoles où les règles de l'hygiène seraient observées en tout

temps. De petites vacances de huit jours, de quinze jours, en été surtout, les remplaceraient avantageusement. Dans les *écoles primaires supérieures* et les *écoles normales*, la règle américaine des trois 8 doit être de rigueur et appliquée dans toute sa vérité; la gymnastique, la musique, les travaux manuels étant les seules matières qui puissent être cultivées en dehors des huit heures de travail. On retrouverait, dans ces dernières, pas mal de temps si l'on travaillait un peu moins la grammaire, qui a tant de secrets « dans lesquels il est inutile de faire entrer les enfants ».

La *médecine des écoles* s'applique à la prophylaxie des maladies transmissibles. Elle devrait être complétée par l'introduction de *notions d'hygiène* dans les programmes et d'un médecin hygiéniste dans le jury d'examen.

L'auteur est d'une prudence très judicieuse dans les avis qu'il donne au sujet des *bâtiments scolaires;* sauf qu'il est absolu sur l'inutilité et la sottise du luxe architectural et coûteux, dans ces sortes de constructions, il pense que l'*élasticité* est la meilleure condition des plans et qu'il appartient à l'expérience de justifier ou de condamner ceux que l'hygiène a paru préférer jusqu'ici.

M. Javal et la sous-commission ont esquissé les lignes caractéristiques du *mobilier* qui leur semble le meilleur. Ces conditions sont aujourd'hui bien connues. Pourtant, dans les conclusions définitives, la sous-commission s'est éloignée des idées un peu absolues qui l'avaient séduite tout d'abord.

Les *voies et moyens* à employer pour faire entrer dans la pratique toutes ces salutaires visées se résument dans la création d'une *direction de la santé publique* en France, avec tous les organismes et toutes les attributions qu'elle comporte.

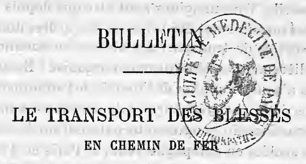
Il faut lire cette brochure intégralement; ce qui n'est pas difficile. Nous avons le grand regret de n'avoir pu faire autre chose qu'indiquer le canevas de ce travail si mûri, si sûr dans ses formules, et où règne un grand souffle d'indépendance d'esprit et de patriotisme, ayant à sa disposition une langue nerveuse, alerte et d'une rare correction. JULES ARNOULD.

Le tome XIV du *Recueil des travaux du Comité consultatif d'hygiène publique de France* et des actes officiels de l'administration sanitaire, publié par ordre de M. le Ministre du commerce, vient de paraître. (1 volume in-8 de XIV-726 pages. Prix : 10 fr.). Nous en rendrons compte prochainement.

Le Gérant : HENRI BAILLIÈRE.

3981-85. — CORBEIL. Typ. et stér. CRÉTÉ.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE



BULLETIN

LE TRANSPORT DES BLESSÉS EN CHEMIN DE FER

La guerre de 1870 a surpris l'administration française sans qu'elle ait organisé un service de transport par voie ferrée pour ses malades et ses blessés futurs. « Après Sedan, dit le Dr Morache, l'autorité allemande tout en retenant les médecins et les infirmiers, laissa déposer à la gare de Charleville plusieurs milliers de malades et de blessés que l'on dirigea tant bien que mal sur les places du Nord et de l'Ouest. Ils durent être transportés dans les wagons de la compagnie du Nord, mais sans aucune installation spéciale, sans brancards, sans matériel et presque sans médecins; car l'on n'avait pour ce service que quelques élèves des hôpitaux de Paris, accourus à la hâte, pleins de zèle, mais sans aucun doute fort peu au courant du service que les circonstances leurs imposaient. Plus tard, sur la Loire, après nos différents combats, en particulier après la retraite d'Orléans, les blessés et les malades encombraient les villes, les villages et les routes, sans que l'on pût disposer de moyens suffisants pour les enlever; ils tombèrent à peu près tous

au pouvoir de l'ennemi, qui bientôt dédaigna même de les faire prisonniers... Ce sont là de tristes souvenirs que ressentent vivement tous ceux qui en ont eu le triste spectacle; nous n'y insisterons pas et n'y voulons puiser qu'un enseignement, celui de ne pas retomber dans les mêmes fautes et, dans nos guerres futures, d'avoir un matériel, une organisation d'ambulances et d'évacuations à la hauteur des besoins. »

Il y a dix ans déjà que M. Morache (1) écrivait ces très sages conseils. Vous imaginez peut-être que depuis ce temps ancien des mesures ont été prises et des ordres donnés pour qu'un « service de transport des blessés en chemin de fer » soit régulièrement et définitivement organisé ? En aucune façon. Rien n'a pu triompher de l'inertie de l'administration, ni les études de la Société française de secours aux blessés (2), ni les discussions du congrès international sur le service médical des armées en campagne réuni à Paris en 1878, ni les mémoires de M. Picqué, de M. de Beaufort, de M. Riant et de M. Gross, ni même les travaux des commissions militaires successivement nommées; à telle enseigne qu'un médecin de l'armée, dont l'autorité n'est pas discutable, pouvait naguère encore affirmer qu' « une nouvelle campagne nous trouverait aussi mal outillés qu'en 1870 ». Comment les meilleures volontés du monde ne se décourageraient-elles pas devant une semblable incurie ?

J'ai le ferme espoir cependant que cette situation périlleuse va se modifier. La question du transport par chemins de fer des blessés et malades militaires vient d'être magistralement posée et débattue dans un « Rapport à l'administration des chemins de fer de l'État » par le médecin en

(1) Morache, *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, et *Traité d'hygiène militaire*. Paris, 1874.

(2) *Société française de secours aux blessés militaires des armées de terre et de mer. Conférences internationales tenues à Paris en* 1867, 2e édit. Paris, 1867, 2 vol. in-8. — *Le matériel de secours de la société à l'exposition de* 1878, par le Dr A. Riant, 2e éd., in-8, 101 fig. Paris J.-B. Baillière.

chef de cette administration, M. le Dr Paul Redard (1). Redard, ancien chef de clinique chirurgicale à la Faculté de Paris et médecin major de la 9e section technique de campagne, est un homme extrêmement laborieux, d'un esprit précis, judicieux et pratique; son rapport, très complet, sera lu par tous les spécialistes, commenté dans la presse scientifique et dans la presse politique ; il apprendra à ceux qui l'ignorent et rappellera à ceux qui l'oublient que si nous avions à nous battre demain, nous devrions *improviser* le service du transport des blessés. Sans doute le public goûtera médiocrement ces révélations, et je ne serais pas très étonné qu'un des députés que les électeurs vont envoyer au Parlement n'interrogeât sur ce point avec quelque insistance M. le ministre de la Guerre. Ceci suffirait, j'imagine, à secouer la torpeur des bureaux.

On s'est servi pour la première fois des chemins de fer comme moyen de transport des blessés et malades militaires en 1859 pendant la guerre de Crimée. Mais ce sont les Américains qui, lors de la guerre de Sécession, perfectionnèrent surtout ce système d'évacuations ; ils eurent des « trains sanitaires » très confortablement organisés et des wagons transformés dans lesquels on suspendait des lits ; plus de quatre-vingt millions de dollars, dus en majeure partie à des contributions volontaires, furent employés à la construction et à l'aménagement de ces trains et de ces wagons.

Dès le 1er juillet 1861 le ministère de la guerre prussien réglait le transport des blessés par les chemins de fer. Le 20 février 1868 et le 29 avril 1869 des circulaires nouvelles précisaient, de façon à ne rien laisser d'imprévu, les dispositions qui devaient régir le service des évacuations et le choix du personnel. En 1868 les wagons wurtemburgeois et hanovriens étaient disposés pour la transformation en

(1) *Transport par chemins des blessés et malades militaires. Rapport présenté à l'administration des chemins de fer de l'État.* Paris, O. Doin, 1885, 1 vol. in-8 avec 36 pl.

wagons d'ambulances *en vue d'une guerre prochaine.* Aussi lorsque cette « guerre prochaine » éclata, l'Allemagne avait-elle à sa disposition un système d'évacuations parfaitement organisé. Pendant les huit mois que dura la campagne de 1870-71, vingt et un trains sanitaires furent mis en mouvement soit par l'Administration militaire allemande soit par les sociétés de secours qui (ceci est à noter) étaient absolument soumises au commandement. Ces trains se composaient généralement de vingt-sept wagons comprenant vingt wagons pour blessés, un wagon de voyageurs, un wagon pour provisions, un wagon-cuisine, deux wagons pour les bagages, un wagon plate-forme pour chauffage. Les vingt wagons destinés aux blessés pouvaient transporter 196 hommes couchés. D'après le Dr Engel, directeur du bureau statistique royal prussien, 82,728 malades ou blessés furent transportés par ces trains sanitaires dont plusieurs purent aller sans arrêt du lieu du combat à Berlin.

Immédiatement après la guerre le gouvernement allemand prescrivit des études dans le but d'améliorer et de régler le transport des blessés par chemin de fer ; le résultat de ces études est consigné dans le règlement de 1878 sur le « service sanitaire en campagne » (*Kriegs-sanitäts-ordnung*). Ce règlement très minutieux n'a pas été modifié depuis sept ans, mais il est acquis que l'Allemagne possède aujourd'hui une organisation complète de trains sanitaires et du service des évacuations en temps de guerre.

L'Autriche et la Russie ont imité ou copié cette organisation. Dès le début de la guerre de 1859 les Autrichiens se servirent des chemins de fer pour évacuer leurs blessés sur Vérone et Vicence ; après Solférino les trains transportèrent en moyenne de 300 à 500 malades couchés sur des paillasses ou des matelas. Pendant la guerre de Bohême l'armée autrichienne avait fait usage des wagons pour le transport des blessés, mais il n'existait à cette époque aucune organisation, aucun matériel spécial : les blessés étaient simplement placés dans des wagons de marchandises sur une

couche de paille. Mais de 1870 à 1882 le gouvernement austro-hongrois a fait faire de nombreuses expériences de tous les systèmes, et aujourd'hui, de même que l'Allemagne l'Autriche possède une organisation de trains sanitaires dont des instructions émanant du ministère de la guerre règlent les moindres détails.

En 1869 le gouvernement russe faisait déjà expérimenter un système composé de perches transversales suspendues aux côtés latéraux des wagons ; on posait sur ces perches transversales douze civières dans chaque wagon ; en outre le ministre des travaux publics donnait l'ordre aux compagnies de chemins de fer de tenir toujours prêtes un certain nombre de voitures aménagées pour le transport des blessés. Cependant à l'étranger et en Russie même les systèmes nouveaux d'aménagement des wagons sanitaires se multipliaient. Dans le but de mettre ces systèmes à l'épreuve, les différentes compagnies exposèrent en 1873 à Saint-Pétersbourg des wagons différemment aménagés. On composa avec les vingt wagons ainsi obtenus un train militaire sanitaire, dans lequel une commission présidée par le chef de l'état-major, le comte Heyden, fit sur le chemin de fer Nicolaï le voyage aller et retour de Saint-Pétersbourg à la station Alexandrovskaïa.

A la suite de cette épreuve on détermina :

La disposition que doivent avoir les wagons destinés aux trains sanitaires; le mérite des différents systèmes d'aménagements ; la façon de disposer des malades et des blessés dans les wagons ; le nombre des employés indispensables dans chaque train; la quantité nécessaire de denrées alimentaires et de médicaments; la manière de transporter les malades et les blessés dans le wagon, de les embarquer et de les débarquer.

Une commission particulière composa d'après ces données, l'*Instruction pour le transport, par voies ferrées, des malades et des blessés.* Cette instruction fut définitivement approuvée par le ministre de la guerre, le 10 juillet 1875, et le 6 février

1876, une circulaire du ministère des travaux publics prescrivit à toutes les compagnies de s'y conformer exactement.

Au commencement de l'année 1877, l'état-major russe composa et le décret impérial du 23 avril approuva l'*Instruction pour les commandants des trains sanitaires*, qui détermine nettement les devoirs et les droits de ces fonctionnaires; en outre, depuis cette époque, l'état-major prépare deux fois par an des itinéraires spéciaux pour les trains sanitaires; ces itinéraires accompagnés d'une circulaire sont transmis à tous les chemins de fer par le comité temporaire exécutif. Pendant la guerre turco-russe les trains sanitaires, qui, au nombre de trente-deux, circulèrent en Russie et en Roumanie, transportèrent 190,915 blessés ou malades ; mais ils furent encore jugés insuffisants, et aussitôt après la campagne le ministère publia un nouveau « réglement du service de santé des armées russes » qui contenait une instruction relative au service des évacuations analogue à celle qui règle en Allemagne le même service.

Pour la première fois pendant la guerre des Indes l'Angleterre eut à se préoccuper du transport de ses blessés et malades par voies ferrées. En 1867 sur la proposition du médecin inspecteur général Beaston, le gouvernement colonial chargea la compagnie des chemins de fer des Indes orientales de construire un certain nombre de wagons pour le transport des blessés; ces wagons ne pouvaient contenir que six individus. Ce sont les seuls qui aient jamais été construits pour l'Angleterre ; en cas de mobilisation les compagnies de chemin de fer, indépendantes de l'État, devraient transformer un certain nombre de leurs wagons, mais il n'y a ni organisation, ni règlement, ni matériel spécial.

La Belgique de même que l'Angleterre ne possède ni règlement ni matériel pour le transport des blessés en temps de guerre.

En Suisse le conseil fédéral a publié, le 27 août 1878 une « instruction concernant l'aménagement des voitures de chemin de fer pour le transport des militaires malades ».

En Suède le gouvernement a dernièrement adopté un système de transport dans les wagons de 3e classe qui se prêtent très bien à l'installation de brancards suspendus et superposés. Chaque année les infirmiers font des exercices pratiques pour l'aménagement des wagons, le transport et la suspension des brancards.

Pendant la guerre de Crimée, l'Italie se servit du chemin de fer de Sébastopol à Balaclava pour évacuer ses blessés ; le transport se fit dans des wagons de marchandises dont le plancher était recouvert de paille. Mais c'est seulement vers 1871 que l'Italie commença à s'occuper sérieusement de la question. Une commission fut nommée qui conclut à la transformation des voitures de 3e classe et à la construction d'un certain nombre de wagons-hôpitaux. Cependant aucune décision ne fut prise, et même depuis cette époque, malgré les travaux de Bellina, de Fosi, de di Pede et de la Société vénitienne, aucun projet n'a été adopté.

En Turquie, lors de la guerre d'Orient, le service du transport des blessés s'étendit à peine jusqu'à Philippopoli. Des chars à bœufs conduisirent les malades et les blessés à la gare d'Andrinople ; après la bataille de Plewna un grand nombre de blessés furent évacués à 60 verstes, mais dans de mauvaises conditions. On se servit principalement de wagons de marchandises dans lesquels deux brancards mobiles et superposés étaient maintenus par des barres avec un espace suffisant laissé pour le passage.

Ainsi donc les nations européennes se peuvent diviser en deux catégories ; d'une part celles qui possèdent une organisation complète d'évacuation, d'autre part celles qui ont négligé de prendre les plus élémentaires précautions. Nous avons vu que la France était parmi celles-ci ; nous allons montrer qu'il serait simple de la mettre rapidement au rang de celles-là.

« Il faudrait, dit Redard, faire construire un petit nombre de wagons spéciaux tenus en réserve et uniquement affectés au transport des blessés ; faire construire un certain nombre

de wagons à voyageurs sur un modèle donné pouvant servir à la fois au transport des voyageurs et en temps de guerre au transport des malades et blessés militaires; — ces deux modèles de wagon devant former des trains sanitaires réguliers, bien disposés pour des transports à *de grandes distances.* Enfin faire subir à un très grand nombre de wagons à marchandises une modification simple permettant la communication de wagon à wagon, une ventilation et un éclairage suffisants; — ces wagons devant servir à former des trains sanitaires auxiliaires destinés aux transports à de courtes distances. »

Pour ce qui est des wagons spéciaux uniquement affectés au transport des blessés, il me semble que nous en avons sous la main (sans compter ceux que la « Société française de secours » a fait construire) (1) un certain nombre parfaitement aménagés avec lesquels on pourrait équiper dans les vingt-quatre heures plusieurs trains sanitaires complets; ce sont les wagons-restaurants, les wagons-salons et les *sleping-car*, de la Compagnie *internationale* des wagons-lits. « Cette compagnie, dit Redard pourrait en temps de guerre prêter une partie de son matériel. » Je voudrais, moi, qu'elle y fût par un traité régulièrement obligée et qu'on ne lui eût accordé l'autorisation d'exploiter ses voitures de luxe que sous la condition expresse qu'elles feraient en temps de guerre retour à l'État. Il est inutile, je suppose, d'insister sur ce point : la compagnie des wagons-lits est une compagnie internationale; son matériel roule indifféremment en France, en Allemagne, en Belgique, en Autriche, en Italie, en Espagne ; que demain nos relations soient brusquement rompues avec l'une quelconque de ces nations, la Compagnie peut parfaitement retirer ses wagons de notre territoire, les remiser au delà de nos frontières, et les céder ensuite au plus offrant et dernier enchérisseur. Pourquoi, lorsqu'on a signé avec cette compagnie le traité d'exploi-

(1) Voir A. Riant, *Le matérel de secours de la société à l'exposition de* 1878.

tation qu'elle sollicitait, n'avoir pas glissé dans le cahier des charges une clause expresse réservant en cas de guerre nos droits sur son matériel?

En outre de ces wagons-lits qui (soit qu'ils nous appartiennent, soit que nous les empruntions à la compagnie internationale) seront toujours peu nombreux, il convient de mettre à la disposition du service de santé quelques wagons de voyageurs transformés. Les voitures qui semblent se prêter plus particulièrement à une transformation peu coûteuse et suffisamment confortable sont celles du modèle américain, dont les ouvertures aux extrémités et le couloir central permettent la circulation libre d'un bout à l'autre du train. Nos compagnies françaises se sont jusqu'à aujourd'hui refusé à expérimenter ce modèle de wagon adopté en Suisse, en Allemagne, en Hollande, et sur quelques-unes de nos lignes d'intérêt local; l'occasion eût été bonne, lorsque l'année dernière le Parlement vota les conventions, « d'engager » les compagnies à faire construire un certain nombre de ces voitures américaines.

Mais ce qu'il est essentiel d'organiser en temps de paix, c'est l'aménagement du matériel existant, de façon à ce qu'il puisse être rapidement transformé. Redard pense avec Larrey, Lefort, Hermant et quelques autres spécialistes que les voitures à marchandises sont celles qui se prêtent le mieux au transport des blessés, et il a imaginé, en collaboration avec M. Le Chevallier, un système de transformation de ces voitures qu'il considère comme peu coûteux, rapide, simple et confortable. Autant que j'en ai pu juger en lisant la description très détaillée qu'il en donne dans son « Rapport », ce système est pratique et je souhaiterais qu'on l'adoptât.

Mais ce qui par dessus toutes choses m'importe, c'est que l'administration cesse de se désintéresser d'une question aussi importante; la cruelle leçon de 1870 n'a donc pas été suffisante?

Dr V. du Claux.

MÉMOIRES ORIGINAUX

HYGIÈNE HOSPITALIÈRE

LES HOPITAUX SPÉCIAUX POUR PHTISIQUES

Par le Dr **A. Riant.**

I. Réformes hospitalières. — II. La question de la phtisie. — III. Où sont soignés les phtisiques indigents? — Le traitement à domicile. — Le traitement dans les hôpitaux généraux. — Le traitement dans les hôpitaux spéciaux. — IV. Les hôpitaux spéciaux pour phtisiques à l'étranger. — V. Les hôpitaux spéciaux pour phtisiques, en France.

I. *Réformes hospitalières.* — De nombreuses et importantes transformations s'imposent à l'heure présente dans notre mode d'hospitalisation. A l'idée charitable qui se proposait surtout d'ouvrir de vastes asiles à toutes les misères, dussent-elles s'y trouver à l'étroit et dans une promiscuité bien peu hygiénique, l'idée scientifique tend à substituer une hospitalisation plus rationnelle, et en fin de compte, beaucoup plus apte à amener la guérison des malades. Déjà, on voit le grand hôpital céder la place à l'*hôpital de dimensions moyennes;* des salles, des pavillons de 4, 8, 16, 20, 24 lits au plus, substitués aux vastes salles encombrées de malades; les hôpitaux sans étages préférés aux anciens types à nombreux étages superposés. L'*isolement des maladies contagieuses et infectieuses* (dont la théorie parasitaire accroît chaque jour l'importance et le nombre réel) est un principe aux applications duquel tout hôpital moderne doit se plier effectivement, et non plus seulement dans les apparences, comme on le voit à l'Hôtel-Dieu de Paris, où les salles dites d'isolement conservent par leurs dispositions matérielles, et par leur personnel, des communications constantes avec les salles communes. Pour être de quelque valeur, l'isolement doit être absolu.

Enfin, la *spécialité* de l'hôpital ne tend pas moins à s'introduire, pour satisfaire aux exigences formulées par la science de guérir. Si l'hôpital général reste une nécessité pour de petites agglomérations urbaines, ou même encore au centre des grandes villes, soit pour éviter aux malades les longs trajets, soit pour mieux se prêter aux besoins de l'enseignement clinique, l'idéal de l'hygiène est l'hôpital situé hors des villes, ou sur leurs limites, l'hôpital divisé en constructions distinctes, absolument séparées (1), disposées non plus sur un type uniforme, banal, mais d'après les besoins des catégories spéciales de malades auxquels chacun de ces édifices est destiné.

Ce que l'hygiène réclamait depuis longtemps à cet égard, elle l'a obtenu pour quelques maladies spéciales.

Il suffit, pour s'en convaincre, de comparer le chiffre des hôpitaux généraux et des hôpitaux spéciaux que possédait Paris en 1789, et la liste de ceux qu'il renferme aujourd'hui.

En 1789, Paris avait cinq hôpitaux généraux et seulement 3 hôpitaux spéciaux : l'*hôpital SaintLouis*, la *maison des teigneux*, et l'*hospice de Vaugirard pour les vénériens*.

En 1885, l'administration de l'assistance publique a 12 hôpitaux généraux, et 24 hôpitaux spéciaux, sans compter ses asiles de convalescence.

A l'étranger, la séparation des contagieux et la spécialisation des hôpitaux avaient déjà été admises, et étaient depuis longtemps entrées dans la pratique, comme on le verra au cours de cette étude.

Depuis un siècle, l'Angleterre a multiplié les hôpitaux spéciaux. On en compte plus de vingt variétés représentées chacune par plusieurs créations, au premier rang desquelles figurent les *infectious diseases hospitals*, ou les *cottage-hospitals* (petits hôpitaux destinés aux districts ruraux, à raison de 6 lits pour une population de 6,000 habitants), servant

(1) Comme l'hôpital que l'on vient d'ouvrir au Havre (juin 1885). Voyez O. Du Mesnil, *Le nouvel hôpital du Havre* (*Ann. d'hygiène*), 3e série, t. XIV, p. 55).

surtout à l'isolement des varioleux et des scarlatineux.

La Hollande, la Belgique, la Prusse, la Suisse, le Danemark, l'Autriche, la Russie, les États-Unis (New-York) traitent les contagieux suivant le principe de l'isolement, et dans des hôpitaux spéciaux.

En France, nous réservons jusqu'ici les hôpitaux spéciaux pour les maladies des femmes, des enfants, des vieillards; *quelques* créations particulières ont survécu à leurs fondateurs en conservant la spécialité pour laquelle elles avaient été destinées. Enfin, en temps d'épidémie, on voit des hôpitaux spéciaux s'ouvrir pour la durée du fléau. Dans les grandes villes, la transformation des endémies en épidémies est malheureusement si fréquente que, de temporaires, ces asiles tendent à devenir permanents.

II. *La question de la phtisie.* — Il est une maladie, la phtisie, qui, bien longtemps avant une très récente démonstration, a passé, à l'étranger surtout, pour être transmissible par voie de contagion ou d'infection.

L'Italie a, de temps immémorial, fondé des services spéciaux pour les phtisiques (1). L'Espagne, le Portugal isolent aussi cette catégorie de malades.

L'Angleterre compte un certain nombre d'hôpitaux spéciaux pour les maladies de poitrine, et particulièrement pour la phtisie. L'un d'eux date de 1814.

En France, les phtisiques ont bien de la peine à se faire admettre dans les hôpitaux généraux, et les hôpitaux spéciaux pour cette maladie sont encore fort peu nombreux.

Nous nous proposons d'examiner très brièvement les raisons qui militent en faveur de la création ou du développement des hôpitaux spéciaux pour les phtisiques de la classe

(1) Le *sentiment* de la contagion de la phtisie est resté vivace, tout en se modérant, dans tout le Midi, et en particulier dans le pays où Valsalva et Morgagni n'osaient, pour cette cause, ouvrir les cadavres des phtisiques. On en trouve encore une trace très sensible dans les réclamations des propriétaires de maisons ou de villas d'Italie, d'Espagne, ou du midi de la France, à l'effet de se faire indemniser pour l'infection des locaux où un phtisique est décédé, et dans l'habitude de brûler tout ce qui a été à son usage.

indigente. La conclusion ressortira d'elle-même, quand nous aurons rappelé le nombre croissant de cette catégorie de malades, la gravité du mal, les conditions déplorables du traitement à domicile, ses dangers, l'impossibilité de recevoir et de soigner les *poitrinaires* dans les hôpitaux généraux, les services rendus par les hôpitaux spéciaux créés à l'étranger, et les premiers essais dans cette voie, réalisés en France à l'heure actuelle.

Si la phtisie a été très anciennement connue, comme il résulte si manifestement de l'étude des anciens auteurs, et notamment des ouvrages d'Hippocrate, de Galien, de Celse, d'Alexandre de Tralles, de Paul d'Egine, le diagnostic précis, scientifique de cette maladie est une conquête trop récente, pour qu'il soit permis de remonter bien haut à l'effet de juger de la fréquence de la phtisie. Avant l'auscultation et la percussion, il est inutile de songer à une exactitude quelconque dans les documents propres à indiquer cette fréquence. Et même, depuis la généralisation de ces deux moyens de diagnostic, combien encore de cas incertains, douteux, d'observations incomplètes, non contrôlées, d'où il résulte que les chiffres exprimant la fréquence de cette maladie sont toujours restés au-dessous de la vérité. La découverte du bacille révélateur de la phtisie est d'hier (1882); au point de vue de la statistique, elle ne profitera qu'aux investigations de l'avenir.

Malgré tant de causes d'incertitude — : diagnostics incertains, malades échappant à l'observation du médecin qui a vu le début de la maladie, examen nécroscopique trop souvent impossible, ou négligé comme banal, quand il pourrait ou devrait être fait, absence jusqu'en ces derniers temps (travaux de M. le professeur Grancher) d'un caractère spécifique indiscutable, — la fréquence de la phtisie présente des proportions effrayantes, encore que, pour une maladie le plus souvent incurable, dès qu'elle a franchi ses premières périodes, on soit réduit à prendre le chiffre des décès comme exprimant le nombre des malades atteints, calcul qui né-

glige nécessairement quelques phtques soignés à temps, et ayant échappé à une terminaison fatale.

Les statistiques des décès causés par la phtisie, dans les grandes villes, permettent de constater que cette maladie entre pour un sixième environ dans la mortalité générale.

Dans la population de Paris, pendant l'année 1833, la phthisie donnait une mortalité de 1158 hommes et de 1448 femmes (1).

Nous sommes loin de ces chiffres; mais la progression de la phtisie n'a-t-elle fait que suivre le mouvement de la population parisienne? En 1872, à Paris, le rapport des décès par phtisie aux autres décès a été de 1 sur 4,03.

« En 1879, dit le Dr Besnier, la phtisie pulmonaire prélevait sur la population de nos hôpitaux, un tribut mathématiquement réglé de 200 à 300 décès par mois. »

« Le mortuaire annuel de la phtisie pulmonaire à Paris est, dit le même auteur, de 8000 décès. Or le mortuaire annuel de la phtisie dans les hôpitaux est de 3152, c'est-à-dire que la population nosocomiale fournit 37 p. 100 de la mortalité annuelle par tuberculose, tandis que la mortalité des hôpitaux ne représente que le quart de la mortalité totale de la ville entière (période de 1872 à 1878) (2). »

Les relevés de la statistique municipale de Paris accusent pour 1883, un chiffre total de 10,778 décès phtisiques (6,548 hommes, et 4,230 femmes).

En 1884, la mortalité par phtisie pulmonaire a été de 10,823 (6,498 hommes et 4,325 femmes).

Lille, Bruxelles, comptent de 16 à 17 phtisiques sur 100 décès généraux.

En France, la phtisie coûte les 111 millièmes de tous les décès (3).

En effet, si la phtisie sévit cruellement sur les grandes villes, elle est loin d'épargner les communes rurales.

(1) *Rapports généraux du conseil de salubrité de* 1829 *à* 1839.
(2) Besnier, *Les Maladies régnantes dans les hôpitaux de Paris.*
(3) Arnould, *Nouveaux Éléments d'hygiène.* Paris, 1881.

D'après le Dr Villemin, la mortalité phtisique dans les districts ruraux anglais est représentée par 3,50 p. 1000; tandis qu'elle est de 4 p. 1000 à Londres; 4,80 à Manchester; 6,40 à Liverpool.

Le Dr Arnould estime que les paysans français ont un chiffre de décès par phtisie au-dessous de 3,50 (1).

Les chiffres les plus récents fournis par le *Registrar general* accusent pour l'Angleterre, en 1881, 47,541 décès par phtisie. Ce qui, étant donné la durée moyenne de la maladie, constitue pour chaque année en Angleterre, un chiffre d'environ 78,000 personnes atteintes de phtisie, c'est-à-dire 4 sur 1000 habitants de tout âge, et 8 sur 1000 adultes. A Londres, on peut compter toujours sur une moyenne de 15,000 personnes atteintes de cette maladie, ce qui donne un phtisique sur 180 habitants de la population totale, et 1 pour 100 de la population adulte de la grande cité (2).

Il est donc bien permis de dire que la phtisie est la plus meurtrière de toutes les maladies qui sévissent sur l'espèce humaine.

Si terribles que soient en eux-mêmes ces résultats, ils n'expriment point encore toute la gravité d'une maladie qui tend sans cesse à accroître le nombre de ses victimes, par voie d'*hérédité* et par voie de *contagion*.

Dans la très grande majorité des cas, la phtisie est héréditaire, avec *simple* ou *double racine*. La formule d'Hippocrate : *ex tabido tabidus* n'est que trop souvent vérifiée par les faits.

Quant à la contagion, pressentie par Villemin dès 1868 (3), elle est maintenant expérimentalement démontrée, et expliquée par la présence dans l'air respiré du bacille phtisiogène.

Cette maladie n'épargne aucune classe de la société; mais quand elle sévit sur la population ouvrière ou indigente, le

(1) Arnould, *Nouveaux Éléments d'hygiène*. Paris, 1881.

(2) De son temps, Sydenham évaluait déjà à un cinquième de la mortalité le nombre des morts par phtisie en Angleterre.

(3) Villemin, *Études sur la tuberculose*, Paris, 1878.

mal se complique de toutes les difficultés du *traitement à domicile* ou de l'*hospitalisation*.

On est toujours en présence d'une question de médecine, d'hygiène; mais le problème est doublé d'une question sociale. Il faut résolument l'aborder sous ses différentes faces.

III. *Où sont soignés les phtisiques indigents?* — A. *Le traitement à domicile.* — B. *Le traitement dans les hôpitaux généraux.* — C. *Le traitement dans les hôpitaux spéciaux.* — Le caractère insidieux d'une maladie qui, au début, et pendant longtemps, n'effraie pas le malade et lui permet encore de travailler, la difficulté de se faire admettre dans les hôpitaux, tout concourt à donner au traitement à domicile, la plus large place.

A. Le *traitement à domicile* offre bien des illusions, quand il s'agit de l'indigent. Être soigné chez soi, au milieu des siens, par les siens, quel beau rêve, mais que d'ombres au tableau! Quelle que soit son origine, la phtisie est une maladie essentiellement dépressive, anémiante. Le milieu où vit le malade n'est guère fait pour lui rendre des forces : n'a-t-il pas trop souvent contribué à les lui faire perdre? Logement étroit, malsain, encombré, pièce unique où l'on travaille, où il faut cuire les aliments, laver la vaisselle, le linge, où le patient doit reposer au milieu du bruit des enfants, quelles conditions pour un malade! Non seulement le confortable, mais le strict nécessaire fait défaut. L'alimentation est mauvaise, insuffisante, mal préparée. Et cependant le phtisique est un malade qui doit manger, qui souvent mange plus même qu'un bien portant. Préoccupations incessantes, incapacité de travail du malade, de ceux et de celles qui le soignent. Enfin, espoir toujours déçu d'une amélioration qui semble fuir; visages trahissant pour le moins l'impatience; le malade se sent à charge à ceux qui comptaient sur lui, sur son travail. Les ressources manquent : une maladie qui dure deux ans, en moyenne, impose à un ouvrier un chômage et des dépenses au-dessus de ses forces : la phtisie

dans un ménage d'ouvriers, ce n'est plus la misère, c'est la ruine. Tel est, en raccourci, l'état du phtisique soigné chez lui (1). Ajoutons-y le risque de voir la maladie s'étendre, par contagion, aux personnes qui entourent le malade.

B. Le *traitement des phtisiques dans les hôpitaux généraux* présente-t-il des conditions plus favorables? Un jour vient où le phtisique se résigne à se rendre à l'hôpital. Hélas, devant le nombre toujours si considérable de malades aigus qui attendent leur entrée, il n'y a pas souvent de place pour les phtisiques, auxquels, à cette période, l'hôpital ne peut plus offrir un traitement suivi, durable; il ne sera pour eux, tout au plus, qu'un asile passager. C'est l'hiver que le phtisique aurait le plus besoin de l'hôpital; c'est en hiver que l'encombrement des hôpitaux généraux lui en ferme l'accès. Après avoir inutilement frappé à bien des portes, couru de salle de consultations en salle de consultations, le phthsisique obtient enfin son entrée dans un de nos hôpitaux généraux.

Le malade, lui, a pris son admission au sérieux : on va le traiter, le guérir. Il ne tarde pas à s'apercevoir que la maison est pour lui un hospice temporaire, bien plus qu'un hôpital. Considéré comme infirme plutôt que comme malade, il lui est permis de se reposer là, quelques jours, dans sa voie douloureuse : c'est tout ; on lui fait bientôt sentir qu'il faut songer à quitter cet abri, ce lit, cette hygiène déjà si différente de celle du chez-soi, pour reprendre le chemin de son misérable logis. On juge de l'effet moral de ces préliminaires : un malade qu'on n'admet qu'avec répugnance, dont on fixe le maximum de séjour, dès son entrée, auprès duquel le médecin passe sans s'arrêter, est bien près de se croire *condamné*.

(1) Le rapport du *Registrar general* pour 1884, constate que sur les 15,000 personnes atteintes annuellement de phtisie à Londres, les trois quarts sont des ouvriers, incapables de subvenir à leurs besoins et à ceux de leurs familles. La plupart d'entre eux sont victimes des conditions hygiéniques détestables où ils ont passé leur vie : boutiques non ventilées, habitations encombrées, humides, mal construites, air vicié, durée de travail exagérée, impossibilité de prendre de l'exercice au grand air, etc.

Dans les hôpitaux généraux, il ne saurait en être autrement, — malgré la bienveillance de l'Administration et la charité des médecins, — et sauf quelques exceptions, on peut dire que le traitement sérieux, complet, de cette maladie n'existe pas : les phtisiques sont tolérés, — quand ils sont admis.

Faut-il le regretter pour ces malades?

Rester enfermé dans une pièce close, dans l'air d'une salle contenant des fiévreux, est-ce là le régime tonique et réparateur dont le phtisique a besoin?

La nourriture commune est-elle propre à soutenir, à réveiller l'appétit, à restaurer les forces chez ce malheureux qui a déjà trop souffert d'une alimentation insuffisante et grossière? Il lui faudrait des aliments de choix, appétissants au moins; le menu de l'hôpital l'a bientôt rebuté par sa monotonie, sa fadeur, ses qualités négatives. Même avec toutes les améliorations qu'il est permis au médecin d'apporter au régime alimentaire des malades, ce régime reste encore trop éloigné de la mesure et de la qualité que réclame un *autophage* comme le phtisique.

L'hôpital général ne réalise donc nullement, je ne dirai pas l'idéal du traitement des phtisiques, mais même le minimum des conditions les plus sommaires et les moins exigeantes de ce traitement. L'hôpital général est un danger pour le phtisique. Ajoutons que le phtisique est un danger pour l'hôpital, pour les malades traités dans la même salle que lui.

Quelque soin que l'on y apporte, jamais dans un hôpital général on ne pourra prendre les mesures minutieuses et indispensables de préservation, de propreté absolue pouvant garantir contre la transmission du bacille de la phtisie. On peut discuter sur le danger de l'air expiré par les phtisiques (les expériences de Tyndall ont prouvé que le poumon est un filtre qui garde toutes les poussières et tous les organismes, et que l'air expiré est optiquement pur, obscur, parce qu'il ne contient plus aucun corps étranger : il est

bien probable que le bacille de la phthisie ne fait pas exception à la règle, et il est pour nous hors de doute que plus d'un cas de phtisie attribué à la contagion par l'air expiré, trouvait dans une même origine, dans les mêmes antécédents de famille, les mêmes conditions antihygiéniques partagées, une explication toute naturelle et plus certaine). Mais après de concluantes expériences, il n'y a plus un doute à émettre relativement à l'action des crachats des tuberculeux, au danger des crachoirs mal tenus, des souillures du parquet, des linges et de l'air par les matières de l'expectoration de ces malades. Jamais le personnel infirmier d'un hôpital général ne pourra être dressé à des habitudes de propreté assez rigoureuses, spéciales à certains lits; enfin il est impossible dans une salle commune à des malades atteints d'affections différentes, alités, fiévreux, dans un hôpital général en un mot, d'assurer par une aération renouvelée plusieurs fois le jour, la dilution de l'air vicié, et de prévenir la contamination par les bacilles provenant de l'expectoration.

Une seule mesure peut permettre de placer le phtisique dans des conditions favorables pour lui, et sans danger pour d'autres malades. Cette mesure, c'est la création d'un *hôpital spécial.*

C. *Le traitement dans les hôpitaux spéciaux.* — J'ai dit que l'honneur d'avoir ouvert les premiers hôpitaux spéciaux pour la phtisie appartient aux nations étrangères. Examinons, en quelques mots, ce qu'elles ont fait, et les résultats qu'elles ont obtenus.

IV. *Les hôpitaux spéciaux pour phtisiques à l'étranger.* — En cette matière, c'est l'Angleterre qui nous offre les premiers et les plus intéressants modèles. A l'époque où ont été créés les plus anciens hôpitaux spéciaux pour phtisiques, en Angleterre, ce n'était pas la crainte d'une contagion, alors à peine soupçonnée, qui avait dicté ces mesures. Le sentiment charitable pour des malades mal soignés ou abandonnés chez eux a été le premier et le plus puissant mobile

de ces créations. La charité a souvent ce beau rôle d'initiatrice désintéressée. La science vient qui complète l'idée, y découvre des horizons imprévus, et met en œuvre, pour le plus grand bien des malades, les ressources recueillies par la charité. C'est l'histoire de toutes les fondations hospitalières.

Il existe en Angleterre un grand nombre d'hôpitaux spéciaux pour la phtisie (*consomption*) et pour diverses maladies de poitrine (encore réunies dans quelques établissements). Nous citerons parmi les plus importants :

The royal hospital for diseases of the chest, ou *Royal chest hospital,* City road, London. E. C., fondé en 1814; c'est le premier hôpital ouvert en Europe pour le traitement de la phtisie; il a été rebâti en 1863; une aile y a été ajoutée en 1876-77; et une nouvelle, commencée en 1883, va être terminée. L'hôpital contiendra alors 100 lits.

The hospital for consomption and diseases of the chest, Brompton, London. S. W., fondé en 1843. Cet hôpital contient 347 lits, dont 210 dans les anciens bâtiments, et 137 dans les constructions récemment élevées.

The city of London hospital for diseases of the chest, Victoria Park, London, fondé en 1848; un nouveau bâtiment a été ouvert en 1855. Cet hôpital contient 164 lits, répartis dans des salles de deux, quatre, six, huit, douze, seize lits.

The hospital for consomption, Mount Vernon, Hampstead, North London, fondé en 1860; il contient 36 lits.

The royal national hospital for consomption and for diseases of the chest, on the separate principle, Ventnor, Undercliff, Isle of Wight, fondé en 1868. Cet hôpital contient actuellement 100 lits; de nouvelles constructions en cours d'exécution donneront 50 lits en plus. Le trait caractéristique de cet hôpital est que chaque malade a sa chambre séparée, et qu'il y trouve autant que possible les avantages matériels et moraux du *chez-soi.* Ces cinq hôpitaux renfermeraient donc près de 800 lits (797); mais il est juste de rappeler que l'on ne reçoit pas exclusivement des phtisiques dans tous ces établissements, quelques-uns d'entre eux sont des *consomp-*

tion-hospitals proprement dits; les autres admettent concurremment les différentes maladies de poitrine.

Par ces diverses fondations, on se propose de donner aux phtisiques un asile temporaire, des soins médicaux et hygiéniques, un confortable qui leur manque, on s'efforce de permettre à ceux qui les entourent de continuer à gagner leur vie, de soutenir moralement les malades; enfin, on espère, en réunissant sur le même point un si grand nombre de malades choisis surtout " *in the early or incipient stage of the disease* ", fournir aux médecins une opportunité exceptionnelle d'étudier la phtisie sous toutes ses formes, de recueillir des observations complètes, de trouver des remèdes plus efficaces, ou au moins d'assurer une préservation plus certaine.

Ces asiles remplissent-ils la première partie du programme que leurs fondateurs ou administrateurs se sont imposé? Impossible d'en douter, en voyant quels hauts patronages ils ont tous obtenus, et l'empressement des malades affluant aux consultations, ou attendant leur admission définitive.

On en aura quelque idée par les chiffres suivants, qui, pour chacun de ces hôpitaux, indiquent le mouvement des consultations et des entrées.

Le nombre des malades internes traités au *Royal chest hospital* de City road, a été, en 1884, de 10 694 : celui des malades externes s'est élevé à 23 994 pour la même année.

L'hôpital de *Brompton* a reçu, en 1883, 1763 malades internes, et donné 73 256 consultations aux malades externes.

L'hôpital de *Victoria Park* a traité, en 1884, 904 malades internes, et donné des consultations à 15 485 malades externes.

L'hôpital *for consomption* d'*Hampstead* a reçu, en 1884, 220 malades internes, et donné 3141 consultations à des malades externes.

L'hôpital de *Ventnor*, dans l'île de *Wight*, a soigné, en 1884, 608 malades internes.

Malgré le nombre de ces hôpitaux spéciaux, et le chiffre des lits qu'ils contiennent, ces ressources sont au-dessous des besoins, et les demandes d'admission sont si nombreuses que les malades doivent attendre longtemps le bienfait de l'hôpital : tous les rapports de ces divers établissements sont unanimes pour exprimer cette regrettable insuffisance, et faire un appel chaque jour plus pressant à une charité plus large encore.

Et maintenant, est-on également autorisé à dire que les espérances scientifiques ont été réalisées, au moins en partie par ces hôpitaux spéciaux?

Les médecins, les chirurgiens consultants, les médecins et chirurgiens traitants, de ces institutions, se recrutent parmi l'élite des médecins de Londres.

Presque tous ces établissements sont dotés de laboratoires installés d'après les dernières exigences de la science moderne; on y fait toutes les recherches nécroscopiques, micrographiques, chimiques, nécessaires. Un musée d'anatomie pathologique complète les moyens d'enseignement. Des leçons cliniques et des démonstrations sur les maladies de poitrine sont faites chaque année dans quelques-uns de ces hôpitaux, mieux placés pour ce service (j'ai sous les yeux le programme détaillé de ces leçons et démonstrations pour l'hôpital de Brompton, — année 1885).

Des rapports médicaux d'ensemble publiés environ tous les dix ans, permettent de grouper des documents statistiques très intéressants, où les questions d'hygiène nosocomiale spéciale et de thérapeutique appropriée tiennent une large place.

Un rapport de ce genre, publié par le comité médical de l'hôpital de Brompton, embrasse une période de treize années; j'y trouve une série de tableaux indiquant la mortalité à l'hôpital, l'âge des phtisiques admis (hommes et femmes); leur condition sociale, les métiers et professions, les prédispositions héréditaires, le nombre des cas où la maladie s'est transmise du mari à la femme, de la femme au

mari; la durée de la maladie avant l'admission, les complications pendant le séjour à l'hôpital, le rapport entre l'augmentation ou la perte de poids des malades et la marche de la phthisie, les récidives, et enfin, des observations nécroscopiques, parfois un peu trop sommaires il est vrai.

Rien de plus intéressant que la suite des rapports de chacun de ces hôpitaux. On y voit dans une brève mais substantielle analyse, la marche des progrès de l'hygiène hospitalière et de la science médicale relativement à la phtisie pulmonaire. Depuis la fondation de chacun de ces établissements, leur extension constante a amené à plusieurs reprises la création de services nouveaux et exigé des constructions nouvelles. Chacune d'elles porte l'empreinte des progrès de l'hygiène du jour; l'ensemble en indique le développement. Dans ces pages, les chiffres abondent, les exposés sont sobres; on trouve peu de théories, mais beaucoup de faits. On n'y discute pas à perte de vue les avantages des hôpitaux avec ou sans étages, des *cottage-hospitals*, du *separate system*, de tels ou tels procédés de ventilation et de chauffage; on les montre dans les faits ou on les prouve par des chiffres et des résultats positifs. C'est là une bonne manière de servir la science. La diversité d'origine de ces rapports donne du prix à leur comparaison, et aux conclusions sur lesquelles ils s'accordent. Les observations détachées prennent place dans un ensemble qui les relie et les met en valeur. Mais la condition *sine qua non* d'un pareil travail, c'est l'hôpital spécial, qui rapproche les malades, sous les yeux du médecin, permet des comparaisons lumineuses, et fournit des statistiques portant sur des chiffres assez élevés de malades pour qu'il soit possible d'en tirer des conclusions autorisées.

L'hôpital spécial ne sert donc pas moins les intérêts de la science, en ouvrant ces vastes et fructueuses enquêtes, qu'il ne sert les intérêts de la charité, en multipliant les lits et les soins pour les phtisiques.

Je n'ai cité que les hôpitaux de l'Angleterre parce qu'ils

ont été les premiers ouverts, et qu'ils restent les plus nombreux et les mieux disposés. Ils ne sont pas les seuls. Un hôpital construit sur le même principe que celui de *Ventnor* (*on the separate system*, permettant à chaque malade de vivre dans sa chambre, et non dans la promiscuité de la salle d'hôpital), est en construction à Philadelphie.

La création de services spéciaux pour phtisiques est, comme nous l'avons indiqué, un fait depuis longtemps accompli en Italie, en Espagne, en Portugal...

V. *Les hôpitaux spéciaux pour phtisiques en France.* — L'administration de l'Assistance publique n'a point encore à Paris d'hôpital spécial pour les phtisiques. Outre ceux de ses malades qu'elle admet temporairement et pendant l'état aigu dans ses hôpitaux généraux, l'Assistance publique a affecté aux « malades chroniques » l'*hôpital Laënnec* et l'*hôpital des Mariniers* (1). Les phtisiques y trouvent environ 400 lits, mais où ils ne sont admis que provisoirement, au même titre que les autres « chroniques », et sans qu'il soit institué pour eux de traitement spécial à leur maladie.

Nous croyons savoir qu'un projet est à l'étude auprès de l'Administration des hôpitaux pour fonder à Arcachon un hôpital spécial pour phtisiques, qui contiendrait environ 400 lits.

A l'heure actuelle, ce n'est encore qu'un projet. Pendant qu'on discute sur la valeur de l'hospitalisation des phtisiques dans le Midi, sur les moyens de résoudre les difficultés qui se rattachent à cette question — difficultés insurmontables quand il s'agit des ouvriers ou des indigents — pendant que l'on oppose les climats chauds aux climats froids, la pureté de l'air à l'élévation de la température, les influences maritimes, Méditerranée ou Océan, aux influences des altitudes, l'air sec à une atmosphère d'un état hygrométrique élevé, voici que la question est entrée dans le domaine des faits : les faits eux aussi sont des arguments, et non des moins éloquents.

(1) Voyez Lutaud et Hogg, *Note sur l'hôpital des Mariniers* (*Ann. d'hyg.*, mai 1885, t. XIII, p. 415).

Ouvrir dans le Midi ou sur les hauteurs alpestres des *Sanatoria* pour les enfants scrofuleux ou tuberculeux d'origine, qu'on laissera pendant des années sous les excellentes influences d'un climat fortifiant et d'une hygiène appropriée, c'est une tentative des plus recommandables : un *Berck méridional* est très désirable. On peut même étendre ce bienfait à quelques adultes.

Une société protestante a fondé et entretient, à Menton, un hôpital payant pour les institutrices de tous les pays; elle a obtenu d'excellents résultats (1). A quelques kilomètres de Cauterets, à Argelès, la veuve d'un de nos honorables confrères, le Dr Douillard, s'occupe, avec un zèle et une charité des plus éclairés, de la direction d'un asile pour les enfants de phtisiques.

Mais le traitement des adultes phtisiques des grandes villes, ouvriers ou indigents, ne peut être facilement institué à grande distance. Ceux qui, dans une pensée généreuse, ont cru possible d'hospitaliser dans le Midi les phtisiques, ouvriers ou indigents des grandes villes du nord ou du centre de la France, et de les faire profiter des conditions qui semblent si bien réussir pour les malades des classes aisées, ont bientôt dû reconnaître l'impossibilité de traiter, si loin de chez eux, ces malades ainsi transplantés. Que des malades riches, pouvant passer chaque hiver dans un climat qui les affranchit de tout accident, et ne quittant d'excellentes conditions hygiéniques à Cannes ou à Menton, que pour en retrouver de semblables chez eux, soient améliorés par ce régime, on le conçoit. Mais cela n'est pas applicable à des malades condamnés, après une saison passée dans le Midi, à n'y plus revenir, s'ils ne peuvent cesser tout travail, et exposés fatalement à trouver, en rentrant chez eux, ces mêmes conditions anti-hygiéniques qui avaient favorisé leur maladie et qui vont l'aggraver. Plus d'une expérience a prouvé la réalité de ces craintes. L'hôpital spécial créé par M. Gouïn

(1) *Communication du Dr Guiraud au Congrès de Genève*, 1880.

à Cannes n'aurait-il pas rendu plus de services à la population ouvrière des usines de ce grand industriel, si le charitable fondateur l'avait ouvert moins loin de l'atelier et de la famille?

C'est auprès des malades, c'est à une faible distance de leurs ateliers, qu'il faut placer l'hôpital spécial.

Une société charitable a fondé, le 19 mars 1880, à Villepinte (Seine-et-Oise), à une demi-heure de Paris, un hôpital destiné à recevoir et à soigner les jeunes filles poitrinaires. Situé au milieu d'un vaste parc de 11 hectares, cet hôpital, un ancien château transformé pour cette nouvelle destination, ne contient encore que 130 lits. Des constructions importantes en cours d'exécution, spécialement disposées pour le traitement des phtisiques, comprenant de nombreux services, des salles d'inhalation, des laboratoires, un vaste jardin d'hiver servant de promenoir, etc., permettront, l'année prochaine, d'élever à 200 le nombre de lits de cet hôpital spécial.

Un comité médical (1), présidé par M. le Dr H. Guéneau de Mussy, a la haute direction des services médicaux et hygiéniques de l'hôpital de *Villepinte.*

Depuis la fondation, 1237 malades françaises et 72 de nationalités étrangères y ont été hospitalisées.

Dans l'année 1884, 362 malades y ont été traitées; en outre, 2180 malades externes ont reçu des consultations et les médicaments prescrits. Les consultations ont lieu trois fois par semaine, 17, rue de la Tour-d'Auvergne, dans la maison des sœurs de Marie-Auxiliatrice, qui fournit le personnel dévoué auquel sont confiées les malades de *Villepinte.*

Il y a à *Villepinte* deux sections complètement distinctes et habitant deux bâtiments tout à fait isolés, tant par leurs dispositions matérielles qu'au point de vue du personnel: la *section des adultes* et la *section des enfants.*

(1) Le comité médical de l'hôpital de *Villepinte* est composé de MM. H. Guéneau de Mussy, président; Grancher, vice-président; Riant, secrétaire général; Blache, Cadier, Gouel, Hervé de Lavaur, Huchard, Labbé (Léon), Lefèvre, Michel Dansac, Ollivier (Auguste).

Dans la section des adultes, on pratique l'isolement absolu des malades en observation, des anémiques, et des différents degrés de la maladie confirmée.

La section des enfants est composée d'enfants nés de parents phtisiques. 104 jeunes sujets de 3 à 15 ans y ont été soignés depuis l'ouverture de cette fondation. Une hygiène spéciale règle la journée et le régime de ces enfants, à l'effet de prévenir le développement de la tare héréditaire.

La charité privée assure les ressources nécessaires à tous ces services, et à l'extension de cet établissement. La science étudie toutes les questions d'hygiène soulevées par l'hospitalisation des phtisiques et la prévention de la tuberculose. Secrétaire général du Comité médical de cet hôpital, nous nous réservons d'entrer plus tard dans le détail du fonctionnement hygiénique et médical de *Villepinte*, et dans l'exposé scientifique des résultats obtenus. Pour aujourd'hui, nous nous bornons à informer le public médical et les hygiénistes que, depuis cinq ans, une solution pratique a été donnée à la question du traitement des phtisiques, dans un hôpital spécial, situé au voisinage de Paris, et ouvert aux malades de la grande ville. C'est une bonne fortune pour la science comme pour l'humanité.

RECHERCHES

SUR LES

ACCIDENTS QUE PROVOQUE LA MORUE ALTÉRÉE

Par le D[r] **Bérenger-Féraud**

Directeur du service de santé de la marine,
Membre correspondant de l'Académie de médecine.

INTRODUCTION.

Par le fait des hasards de ma carrière maritime, j'ai eu l'occasion d'observer deux fois des accidents provoqués chez un grand nombre d'individus par l'ingestion de morues

avariées. Un de ces événements, arrivé au port de Lorient, produisit une assez vive émotion pour appeler mon attention d'une manière spéciale sur cette intoxication alimentaire.

Dans une première étude (1), j'ai analysé les détails de l'accident de Lorient ; puis j'ai voulu reprendre le sujet pour en compléter l'étude, et c'est le résultat de ces investigations que je présente aujourd'hui.

Dans ce présent travail, voici la marche que je me propose de suivre :

1° Je rapporterai plus ou moins sommairement les faits auxquels j'ai assisté ou qui sont venus à ma connaissance ; il en découlera ce premier résultat : que nous verrons comment les accidents dont il est question se présentent, tant sous le rapport du nombre d'individus atteints, que des conditions auxquelles ils se montrent.

2° J'étudierai les accidents morbides sous le rapport de la pathologie descriptive, pour tracer le tableau, les allures générales, les degrés, la marche, la terminaison et les complications possibles de cette intoxication par la morue ; cela fixera les idées sur sa symptomatologie.

3° Cette intoxication étant bien spécifiée sous le rapport nosographique, je m'occuperai de son diagnostic absolu et relatif, pour voir dans quelles limites elle doit être différenciée d'autres affections, du choléra par exemple, et quelles sont les analogies et les différences qui existent entre elle et certaines autres intoxications.

4° J'aurai alors à étudier l'étiologie de cette intoxication, qu'on me passe le mot, c'est-à-dire que je rechercherai par quel mécanisme la morue altérée devient nocive dans certaines circonstances : à savoir, d'une part, si c'est bien la morue et rien autre qu'il faut incriminer ; d'autre part si c'est un champignon ou la putridité de la chair qui produit les accidents.

5° Enfin dans une cinquième partie je m'occuperai succes-

(1) *Archives de Médecine navale* (décembre 1884 et janvier 1885).

sivement, du traitement qu'il convient d'instituer chez les individus intoxiqués par la morue et des mesures prophylactiques qui sont capables de prévenir ou au moins d'atténuer considérablement dans l'avenir les événements morbides qui se présentent parfois sous l'influence de l'emploi de cette morue dans l'alimentation.

I. — Sommaire des accidents produits par la morue, arrivés a ma connaissance.

Dans cette première partie de mon travail, je vais rapporter les faits venus à ma connaissance touchant les accidents produits par la morue : ils sont, comme on le verra, au nombre de sept ; deux dans lesquels j'ai eu l'occasion de soigner moi-même les malades ; cinq dont j'ai trouvé la description dans diverses publications médicales.

1° *Fait de la division de Lorient, le* 3 *octobre* 1884. — Le 3 octobre 1884, à 6 heures et demie du soir, le médecin de la division des équipages de la flotte à Lorient me prévenait que depuis quelques heures il avait reçu à l'infirmerie plusieurs hommes atteints de coliques avec vomissements et diarrhée, et que le nombre de ces malades allait en augmentant de moment en moment.

Je me rendis sans retard sur les lieux avec lui, et comme l'hôpital de la marine se trouvait sur mon chemin, je prescrivis, en passant d'y prendre les dispositions nécessaires pour recevoir de nombreux malades et d'y faire venir aussitôt tous les officiers de santé du port.

Quand nous arrivâmes à l'infirmerie de la division, un spectacle pénible frappa nos yeux : la nuit était venue et dans une salle vaste, médiocrement éclairée par quelques rares lumières, on voyait se tordre dans des lits, dans des hamacs déposés sur le sol, une trentaine de matelots, qui de temps en temps poussaient des cris de douleur, qui çà et là vomissaient ou allaient à la selle sans pouvoir mesurer où tomberaient leurs déjections.

A la vue de tous ces malades, ma pensée fut naturellement de rechercher à quelle cause ils devaient leurs atteintes, je ne tardai pas à partager l'opinion formulée par le médecin de la division. En effet, les hommes avaient mangé ce jour-là, au repas de midi,

uneration de morue, et les accidents que nous constations n'étaient autres que ceux d'un empoisonnement par une altération de la chair du poisson.

En ce temps où le choléra faisait de nombreuses victimes dans le midi de la France, et surtout au moment où les communications avec Toulon venaient d'être rétablies par l'arrivée à la division de Lorient de nombreux contingents de matelots, le diagnostic avait une très grande importance; j'y apportai naturellement toute mon attention, et fus bientôt parfaitement fixé.

A peine avais-je eu le temps de poser la première question touchant la cause de cet événement que de nouveaux malades étaient apportés encore. En outre on me prévenait que dans la batterie de la frégate-caserne la « *Vengeance* », de nombreuses atteintes analogues se manifestaient. J'engageai le chef du corps et le médecin de la division, à faire porter à l'hôpital les hommes les plus sérieusement atteints; et le transport commença aussitôt.

Le maximum des entrées dans l'établissement se présenta entre 9 et 10 heures du soir; à ce moment plusieurs des hommes qui avaient été employés à porter leurs camarades furent atteints à leur tour et durent être couchés sans retard.

A minuit le mouvement d'apport des malades se ralentit, mais néanmoins il continua jusqu'au samedi matin, à cinq heures, moment où nous avions reçu 71 matelots. En outre 27 étaient couchés dans les lits ou dans les hamacs de l'infirmerie de la division et 35 autres moins fortement touchés, mais cependant très indisposés, étaient assis sur les bancs ou par terre dans cette infirmerie.

Dès les premières heures du samedi trois des matelots apportés dans la soirée de la veille étaient déjà assez bien rétablis pour pouvoir retourner à leur service, mais çà et là d'autres étaient indisposés et quelques-uns assez sérieusement pour que la division nous envoyât cinq nouveaux malades à l'hôpital. Le dimanche, le lundi et même le mardi il y eut encore quelques entrées à l'infirmerie de la division, et ce n'est que le mercredi 8 octobre qu'on put considérer la liste des atteintes comme close; elle avait atteint le chiffre de 215.

Voici d'ailleurs le chiffre des atteintes présentées par les matelots de la division, du vendredi 3 au 8 octobre 1884, avec le moment précis du début de leur indisposition :

	Entrées		
	à l'hôpital.	à l'infirmerie.	Total.
Du 3 octobre avant 6 h. du soir.....	26	6	32
— de 6 h. à minuit......	38	50	88
4 octobre de minuit à 6 h. du matin.	7	28	35
— depuis 6 h. du matin...	5	27	32
5 octobre..........................	»	10	10
6 octobre..........................	»	10	10
7 octobre..........................	»	6	6
8 octobre..........................	»	2	2
Total.........	76	139	215

De quelle partie de la division provenaient ces matelots malades ? Telle est la première question qui se pose en songeant à l'événement qui nous occupe; or, il faut savoir que la division de Lorient se subdivise en trois catégories d'hommes : A, ceux de l'*Aubette*; B, ceux de la *Vengeance*; C, ceux du bataillon de fusiliers. Le tableau suivant nous montrera le chiffre des individus atteints comparativement à l'effectif :

	Effectif.	Malades.	Proportion.
A, Aubette.................	978	19	1.90
B, Vengeance..............	387	175	45.10
C, Bataillon................	746	17	2.27
Totaux.......	2111	211	10.00

C'est donc la portion casernée sur la frégate la *Vengeance* qui a fourni incomparablement le plus de malades : 175 sur un effectif de 387 individus, soit 45 p. 100 environ.

Les matelots de la *Vengeance* sont partagés en trois compagnies ; le tableau suivant va nous montrer l'effectif et les malades de chacune d'elles :

	Effectif.	Malades.	Proportion.
1re compagnie..............	124	59	47.6
2e —	134	74	55.3
3e —	129	42	32.5
Totaux........	387	175	45.1

Il y avait à Lorient, au moment qui nous occupe, six autres agglomérations d'hommes comparables à la division. Or sur ces six, cinq ne présentèrent absolument aucun malade; une seule, la canonnière le *Crocodile*, en fournit sept.

Il me faut dire dans quelles conditions les hommes du *Crocodile* furent malades: on leur avait distribué de la morue de même provenance que celle qui avait été délivrée à la division; mais comme le navire arrivait de Terre-Neuve et que son équipage

était peu disposé à manger de la morue, parce qu'il en avait trop souvent reçue en ration pendant la campagne, c'est à peine si quelques hommes y touchèrent. Néanmoins quatre d'entre eux furent indisposés aussi sérieusement que les matelots de la *Vengeance*.

Au poste des maîtres de ce navire, où étaient dix individus, la morue de la ration fut accomodée au beurre noir sans pommes de terre, et comme plusieurs d'entre eux n'en voulurent pas manger, il en resta en grande quantité qui fut donnée à un chien de Terre-Neuve appartenant à un homme de l'équipage. Or trois des maîtres du *Crocodile* furent très sérieusement incommodés, et le chien fut de son côté gravement malade dans la nuit du vendredi au samedi, au moment où tant d'hommes de la *Vengeance* étaient apportés à l'infirmerie ou à l'hôpital.

2° *Fait du vaisseau amiral de l'escadre d'évolutions en décembre* 1880. — Pendant que j'étais médecin en chef de l'escadre d'évolutions commandée par M. le vice-amiral Garnault, on constata à bord du vaisseau cuirassé le *Colbert* une série d'accidents occasionnés par l'ingestion de la morue ; en voici les détails :

Le 10 décembre, l'escadre fit un tir à la mer, entre Fréjus et Cannes; la température était exceptionnellement douce, chaude, même orageuse, et les hommes fatiguèrent notablement à cet exercice.

Le matin à 10 heures l'équipage mangea de la morue, qui fut unanimement considérée comme peu cuite et trop épicée. Cette particularité doit être gardée en mémoire, car on a vu souvent dans les cas qui nous occupent les malades dire que l'aliment leur avait paru trop salé ou trop poivré. Pendant l'après-midi, il fallut remplir à plusieurs reprises les charniers, et la consommation d'eau fut triple de ce qu'elle est en temps ordinaire.

A 8 heures du soir un matelot se trouva indisposé avec des coliques et des vomissements ; on le porta à l'hôpital du bord. Peu après un autre y arriva avec les mêmes phénomènes morbides, et dans le courant de la nuit il y eut 35 autres atteintes. Le lendemain on en constata 11, et on pouvait croire qu'on en avait fini, quand le 13 décembre, à 11 heures du soir, il y eut encore trois malades de même nature; le 15, à la même heure, deux autres ; ce qui fait un total de 53 cas.

Les phénomènes morbides furent exactement semblables à ceux que j'ai constatés en octobre à l'hôpital de Lorient. Les atteintes, qui s'anonçaient de prime abord avec un aspect de sévérité inquiétant ne furent cependant pas graves, car, en quelques heures, la convalescence sinon la guérison survint ; l'homme le plus fortement touché ne fut exempt de service que pendant deux jours.

A bord des cinq autres cuirassés et des deux avisos de l'escadre qui avaient fait également usage de morue prise au même magasin des subsistances du port de Toulon, il y eut cinquante indispositions semblables, mais aucune d'elles ne fut grave ; de sorte que cet événement, qui a touché cent hommes, en chiffre rond, n'entraîna que quelques heures de souffrances et de un à deux jours d'invalidation seulement pour ceux qui en furent les victimes.

3° *Fait du régiment de la légion étrangère à Sidi-Bel-Abbès en* 1878 (1). — Le Dr Schaumont, médecin major de l'armée, a rapporté les détails d'un accident qui atteignit 122 hommes.

Le 19 avril 1878, jour du vendredi saint, on distribua à la portion centrale de la légion étrangère, casernée à Sidi-Bel-Abbès, en Algérie, une ration de morue avec des pommes de terre apprêtées au saindoux, pour le repas du soir.

A neuf heures du soir une vingtaine d'hommes étaient pris de coliques avec diarrhée et vomissements ; à dix heures quarante soldats étaient déjà malades, et le nombre des nouveaux atteints allait en augmentant rapidement. Ce qu'il y avait de remarquable, c'est qu'ils appartenaient presque tous à la même compagnie (4e du 2e bataillon).

A onze heures, le chiffre des atteintes était de 64, et les hommes qui avaient été les premiers indisposés, étaient dans un état véritablement inquiétant.

A onze heures et demie, les hommes de la 3e compagnie du même bataillon commencèrent à être malades. A minuit on comptait quatre-vingts atteintes et la 1re compagnie fournissait à son tour des individus malades; à deux heures du matin, le chiffre des soldats invalidés était de 91. Depuis minuit la situation paraissait en voie d'amélioration, c'est-à-dire que les symptômes morbides paraissaient moins sévères, mais dès trois heures du matin, quelques individus semblèrent éprouver une véritable rechute, et il recommencèrent à donner des inquiétudes.

Dans la matinée qui suivit on constata une amélioration sensible chez tous les invalidés ; le 21 il n'y avait plus que 36 hommes malades ; le 22, vingt-sept ; le 23, seize ; le 24, quinze ; le 23, quatorze ; le 26, sept; le 27, quatre, qui étaient en pleine convalescence le 1er mai suivant. M. Schaumont fait remarquer que pas un seu officier ne fut atteint dans cet événement qui toucha 122 soldats.

4° *Fait du Dr Hermann* (2), communiqué par M. le Dr Netter, chet

(1) *Recueil des mémoires de médecine militaire*, année 1878, page 504 et suivantes.

(2) *Saint Petersbourg medicinische Wochenschrift*, 1878 et *Revue d'hygiène*, 1879.

de clinique à la Faculté de Paris. En 1878, il y eut à Saint-Pétersbourg 108 individus intoxiqués par de la morue salée et séchée (*stokfisch*), et deux d'entre eux moururent. Le Dr Hermann en soigna quatre des plus gravement atteints. L'un d'entre eux, âgé de quarante ans, mourut en vingt-quatre heures et présenta à l'autopsie une injectiou bémorrhagique de l'iléum et du gros intestin.

Le symptômes furent pour tous : abattement, stupeur, coliques violentes, diarrhée, vomissements, crampes dans les membres inférieurs; pouls petit, uu peu plus fréquent que d'ordinaire; ventre souple et indolore à la pression.

La convalescence était établie chez la plupart des atteints le troisième jour ; chez un seul la diarrhée dura plus de deux jours.

La morue qui avait causé cet accident était de mauvais goût et de mauvaise odeur; un échantillon de cette morue examinée au microscope montra que le tissu musculaire était devenu granuleux, friable, les stries de la fibre musculaire n'étaient plus apparentes. La morue avait une couleur jaune foncé.

5° *Fait du Dr E. Bertherand en Algérie entre* 1870 *et* 1880 (1). — Etant en inspection, M. Bertherand mangea une morue accommodée à la sauce blanche, qui lui occasionna des accidents de colique et de diarrhée. L'examen de cette morue fit constater qu'elle avait une faible odeur putride et qu'elle présentait le long de l'épine dorsale, à la surface et dans la profondeur de la chair, une coloration rouge vermillon très prononcée.

Plusieurs personnes éprouvèrent des phénomènes morbides analogues et assez intenses parfois pour inquiéter à la suite de l'ingestion de morues analogues colorées en rouge et ayant une faible odeur putride comme le premier échantillon.

6° *Fait de M. le professeur Heckel, de Marseille.* — En 1878, M. Heckel a vu une famille composée de quinze personnes, intoxiquée par une morue en voie d'altération, qui présentait la coloration et les champignons que nous avions trouvés de notre côté à Lorient.

Les accidents observés par M. Heckel furent semblables à ceux que nous avions constatés nous-même, et la guérison survint rapidement sans que l'intoxication eût laissé aucune trace chez les sujets qui la subirent.

7° *Fait du vaisseau des canonniers en* 1866, *signalé par le Dr Maréchal, médecin principal de la marine* (2). — « En 1866 apparut subitement sur rade de Toulon, le 5 juin, une indisposition heureusement sans gravité, mais qui, survenue dans la nuit, mit environ 130 hom-

(1) *Journal de médecine et de pharmacie de l'Algérie*, janvier 1884.
(2) Rapport de fin de campagne.

mes sur les cadres : tous avaient été réveillés par de vives coliques suivies aussitôt de selles liquides, copieuses, fréquentes, parfois de vomituritions et de céphalalgie gravative, plus ou moins prononcée; presque tous avaient la peau froide ; parfois un appareil fébrile peu intense. Chez presque tous on remarqua it une prostration marquée, des sueurs profuses et une tendance évidente à l'état syncopal.

Je recherchai activement la cause de ces accidents. Les ustensiles de cuisine étaient en parfait état, mais l'équipage avait reçu ce jour-là de la morue à son repas; je me la fis présenter et la goûtai crue; après l'avoir déjà mangée cuite au même repas que les matelots et sans avoir ressenti la moindre incommodité.

« La marche des phénomènes fut la suivante : après un temps variable que nous spécifierons plus en détail plus loin et qui a varié entre une demi-heure et cent quinze heures, en moyenne de cinq à quinze heures, les accidents ont commencé. Ce sont des troubles digestifs qui ont ouvert la scène. Ces troubles digestifs consistaient d'abord en un sentiment de sécheresse de la bouche et de la gorge, que la plupart des individus considéraient comme de la soif impérieuse, tandis que d'autres le considéraient comme un arrière-goût âcre de leur dîner, qu'ils espéraient faire passer en buvant abondamment.

« Mais bientôt, qu'ils eussent bu ou non, l'estomac était le siège d'une lourdeur, d'une pesanteur, d'une sensation de distension et de plénitude d'abord désagréable, puis douloureuse, et en très peu de temps il existait une douleur intense de l'estomac, douleur qui pour les uns était brûlante, comme s'ils avaient eu, disaient-ils, un charbon ardent; pour d'autres, c'était comme une barre qui eût pesé en cette région, au point de les faire crier.

« Je me contentai de faire prendre de suite à presque tous un ou plusieurs verres d'eau de Sedlitz, ou des lavements sulfatés ; puis dans l'après-midi, j'administrai, par petites portions une infusion d'eau tiède de tilleul laudanisé, des pédiluves chauds et recommandai des frictions sèches ou chloroformées sur l'abdomen.

« Dès le soir, plus de la moitié des hommes étaient sur pied et la plupart ne se ressentaient plus, dès le lendemain, de cette courte indisposition. Depuis lors, semblables accidents ne se sont point reproduits, du moins sur une aussi vaste échelle. »

M. le Dr Ely, qui était médecin en second du vaisseau des canonniers, en 1866, se trouvait en service à Lorient en 1884, lorsque nous eumes à soigner ce grand nombre d'individus intoxiqués par la morue, et il constata que les phénomènes avaient été identiques dans les deux cas.

Tels sont les faits venus à ma connaissance touchant les accidents produits par la morue avariée. Je n'ai certes pas la prétention de les connaître tous, et il est bien certain qu'un grand nombre d'autres ont échappé à mes investigations, car en ma qualité de médecin voyageur, je ne puis faire les recherches bibliographiques cependant si nécessaires à ceux qui veulent étudier des questions de ce genre. Néanmoins les faits précités sont déjà assez nombreux pour me permettre le coup d'œil synthétique que j'ai entrepris de présenter ici. (*A suivre.*)

NOUVEL OPTOSCOPE

POUR DÉJOUER LA SIMULATION DE L'AMBLYOPIE ET DE LA CÉCITÉ MONOCULAIRES

Par le D[r] **E. Bertin-Sans,**
Professeur à la Faculté de médecine de Montpellier.

L'amblyopie et la cécité monoculaires, particulièrement celles de l'œil droit, sont assez souvent simulées devant les conseils de révision qui ont pour objet le recrutement de l'armée ou les demandes de réforme militaire. La raison en est facile à concevoir. L'affaiblissement prononcé ou la perte totale de la vue constituent des motifs absolus de rejet ou de réforme, et s'il est facile, à l'inspection extérieure ou intérieure du globe oculaire, d'en constater la réalité par la présence des nombreuses lésions qui les déterminent, il est tout aussi difficile d'en nier l'existence, avec le degré de certitude indispensable en pareil cas, sur la seule absence de tout désordre apparent dans l'organe de la vue.

Sans doute, quand le réclamant se présentera, par exemple, avec des taies à la cornée ou des opacités du cristallin, ou bien que l'ophtalmoscope révélera chez lui des congestions, des inflammations, des hémorrhagies, des pigmentations anormales, des décollements, des atrophies,

des dégénérescences, des tumeurs diverses de la choroïde, de la rétine, de la papille, du nerf optique, on n'hésitera pas à le croire et à l'ajourner ou l'exempter; mais s'il n'offre aucune de ces lésions, comme, malgré l'intégrité apparente de l'appareil visuel, il pourrait être réellement amaurotique, on manquera de toute base pour décider s'il ment ou s'il dit la vérité.

Les désordres fonctionnels ne seront pas plus significatifs à cet égard. La recherche des phosphènes ne saurait guère être utile qu'avec un sujet de bonne foi; car, sans compter que le public est généralement au courant de leur signification, l'individu qui allègue la cécité ou l'amblyopie sera toujours porté à nier qu'il aperçoit quoi que ce soit. On insistait beaucoup autrefois pour déjouer la fraude dont il s'agit, sur la physionomie, sur la démarche spéciale de l'amaurotique; mais outre, que de pareils signes sont toujours fort indécis, ils perdent entièrement leur valeur lorsqu'il s'agit d'une amaurose unilatérale. Quant à l'examen des mouvements provoqués de l'iris par l'action de la lumière, tout en fournissant de sérieuses présomptions en faveur de la vérité ou de la fausseté de l'allégation d'amaurose, ils ne sauraient non plus servir de base à une conclusion absolue; les contractions et dilatations de la pupille pouvant, on le sait, continuer à subsister, quelquefois même avec excès, dans un œil amaurotique.

Il faut remarquer que la simulation est en pareille circonstance d'autant plus facile, ce qui contribue à lui concilier des préférences, qu'elle se réduit presque à une simple allégation. Le réclamant n'a qu'à prétendre qu'il y voit mal ou qu'il n'y voit pas du tout d'un œil, sans se préoccuper d'autre chose. Il n'avait rien à feindre par avance; l'enquête ne saurait en effet rien établir contre lui, contrairement à ce qui aurait lieu s'il se disait aveugle par exemple, puisqu'avec un œil en bon état il a pu vaquer à ses occupations habituelles et qu'on ne saurait même rien inférer contre lui de ce qu'il n'a pas fait connaître à tous une infirmité qui l'aurait déprécié.

Il n'a pas un rôle beaucoup plus compliqué à jouer au moment de l'examen ; quelques-uns se croient bien obligés de déterminer avec de l'extrait de belladone, d'autres plus habiles avec du sulfate d'atropine, une dilatation de la pupille, mais la plupart savent qu'ils peuvent fort bien négliger ces pratiques, qu'ils feront même mieux de ne pas y avoir recours, et d'autres les omettent par ignorance sans aucun inconvénient, car l'absence de dilatation, la persistance même de la contractilité de l'iris ne saurait autoriser la négation de leur affirmation. Il faut rappeler ici qu'en effet la mydriase naturelle de l'amaurose est moins prononcée que l'artificielle due à l'atropine, que la pupille chez un amaurotique vrai présente le plus souvent quelques faibles mouvements de contraction, et en particulier, comme le rappelle Boisseau, que les mouvements pupillaires suivent dans l'amaurose vraie leur rapport normal avec les mouvements de l'œil, c'est-à-dire que la pupille se dilate lorsque l'œil se dirige en dehors et qu'elle se contracte lorsqu'il se dirige en dedans ; or, ces diverses conditions qui permettent à la rigueur de reconnaître que la mydriase est artificielle en révélant ainsi l'intention de fraude, indiquent en revanche qu'en l'absence de simulation de ce genre, la persistance des mouvements dans l'œil sain ne saurait être considérée comme une preuve absolue de son état d'intégrité.

L'amaurose unilatérale devait donc, à tous les points de vue, séduire les fraudeurs, et devant l'insuffisance des signes distinctifs entre la fausse et la vraie, on conçoit l'intérêt que présente la recherche d'un autre moyen propre à fournir la certitude nécessaire dans un jugement aussi délicat.

Aucun de ceux proposés jusqu'à ce jour, quelque habilement imaginés que soient plusieurs d'entre eux, n'est encore parfaitement satisfaisant.

Javal, des premiers, en a signalé un fort simple, mais dont il est bien facile aussi d'éviter les embûches. Il consiste à interposer un doigt, ou mieux comme l'a indiqué Cuignet, une règle, entre les yeux du sujet et une page d'écriture

qu'on lui ordonne de lire. Si le sujet possède l'usage de ses yeux, il pourra lire la totalité des lignes, malgré le corps opaque qui les barre de haut en bas ; mais s'il est réellement mono-amaurotique, il ne doit pas voir, sur chaque ligne, quelques-unes de leurs lettres, celles placées en face de l'œil malade, puisque la règle les masque à l'œil sain. Le sujet qui se dit faussement amaurotique d'un œil, appelé subitement à lire la page qu'on lui présente dans les conditions données, voyant en fait toutes les lettres et n'ayant pas le temps de décider dans son esprit quelles sont celles qu'il devrait ne pas voir, peut se laisser prendre sans doute ; mais il peut aussi deviner le piège quelque peu grossier qui lui est tendu et ne pas y tomber.

Boisseau (1) a proposé un autre moyen de contrôle qui a, lui aussi, l'avantage, comme le dit l'auteur, de n'exiger le concours d'aucun instrument. Tout le monde sait que lorsqu'on fixe un objet peu éloigné et fortement éclairé, et qu'on presse alors légèrement sur un des globes oculaires un peu au-dessus et en dedans de l'angle externe de l'orbite, on voit l'objet en question double, parce qu'on détruit la symétrie des impressions rétiniennes. On ordonne donc au réclamant suspect de fixer un objet et on presse, comme il vient d'être dit, sur l'œil reconnu sain ; s'il accuse alors une image double, c'est que les deux yeux fonctionnent, et la supercherie se trouve ainsi démasquée. Soit, mais si par une méfiance naturelle, ou par connaissance du procédé, le sujet déclare ne voir qu'une image !

Plus incertain et infidèle encore est cet autre moyen employé par Fallot : « J'appuyai, dit l'auteur, la main sur le cœur du sujet ; j'approchai vivement ensuite un corps vulnérant de l'œil prétendu malade, l'autre étant fermé. La tête ne bougea point, mais le cœur frémit. Je prononçai que le cas était feint. Ce simulateur surpris, décontenancé, avoua la supercherie. » Le frémissement du cœur me laisse

(1) Boisseau, *Des maladies simulées et des moyens de les reconnaître*. Paris, 1870.

un peu sceptique, et j'estime que Fallot lui-même s'en serait méfié aussi, sans la bonne fortune, toute aléatoire, de l'aveu.

A. de Graefe, le premier, a reconnu la nécessité de recourir à un instrument spécial, et il a conseillé l'emploi d'un prisme de verre un peu fort, que l'on doit placer en avant d'un objet et devant l'œil sain en dirigeant sa base soit en bas, soit en haut. Si les deux yeux sont bons, on verra ainsi l'objet en double, tandis qu'on ne verra naturellement l'objet qu'une fois, dans son déplacement, si l'autre œil est réellement perdu. Le simulateur qui n'est pas au courant du pouvoir des prismes, voyant double et sur des plans différents l'objet qu'il sait n'exister qu'une fois, incertain de ce qu'il doit penser, et porté à croire que le prisme a dédoublé l'objet, déclarera quelquefois sans doute qu'il le voit double. De Graefe a donc employé cette méthode avec succès chez une jeune fille qui se disait aveugle de l'œil droit; on l'avait placée en face d'une lampe en interposant un prisme entre cette dernière et l'œil gauche, et elle n'hésita pas à dire qu'elle voyait deux flammes. On ferma l'œil qu'elle prétendait perdu et elle avoua qu'une des images avait disparu, ce qui prouvait du reste son peu d'intelligence, car elle n'aurait évidemment pas dû admettre que l'occlusion d'un œil aveugle pût rien changer à ce qu'elle pensait voir auparavant avec le seul concours de l'autre œil. Le docteur Demêle a aussi déjoué une simulation d'amaurose unilatérale avec mydriase artificielle par l'emploi du prisme. Enfin Galezowski a réussi de même chez une dame et un jeune garçon; celui-ci dont les parents habitaient la province, avait eu recours à cette supercherie pour les décider à l'amener à Paris (1). Malgré ces succès, le procédé de de Graefe n'en paraîtra pas moins tout à fait insuffisant; d'abord il échouera presque toujours quand au lieu de jeunes filles plus ou moins naïves, on aura devant soi des jeunes retors qui n'apportent pas en général leurs inten-

(1) Galezowski, *Traité des maladies des yeux*, 2e édition. Paris, 1875, p. 921.

tions délictueuses devant les conseils de révision sans précautions et informations préalables; même s'ils ignorent que le morceau de verre placé devant leur œil sain a le pouvoir d'élever ou d'abaisser pour lui l'image d'un objet, il y a encore autant, il y a même plus de chances pour qu'ils déclarent voir cet objet simple que pour qu'ils reconnaissent le voir double, car ils penseront de préférence, n'ayant à voir l'objet que d'un œil, qu'ils doivent avouer une seule des deux perceptions qu'ils réalisent; en tout cas l'emploi du prisme en question ne pourra déjouer qu'éventuellement la fraude dont je recherche le meilleur moyen de contrôle.

C'est même parce que ce procédé de A. de Graefe peut ainsi se trouver en défaut, que H. de Graefe a cru devoir y apporter une modification très ingénieuse sans doute, mais en même temps si délicate que l'on ne saurait en utiliser le bénéfice dans les conditions de sévère exactitude qui doivent présider aux opérations du recrutement militaire. Voici en quoi consiste cette modification: on ferme l'œil prétendu amaurotique et on place devant celui qui est reconnu sain un prisme dont on dirige la base horizontalement vers en bas et dont on fait correspondre l'arête au niveau du centre de la pupille; par ce moyen, le simulateur voit avec son œil sain deux images superposées, dont il ne peut sans se trahir nier la présence. On découvre ensuite l'œil soi-disant malade; les deux images persisteront naturellement, qu'il le soit ou non, mais s'il est sain, l'une d'elles sera binoculaire, c'est-à-dire vue par les deux yeux, et l'autre, celle qui traverse le prisme, sera vue par un seul. Si alors, dans le cas où en effet l'œil prétendu malade serait sain, on déplace un peu le prisme de façon à lui faire recouvrir, non plus la moitié inférieure, mais la totalité du champ pupillaire, le sujet continuera à voir deux images, toutes les deux monoculaires cette fois, de telle sorte que si au contraire l'œil allégué malade l'est réellement, il ne devra plus en voir qu'une.

Le sujet n'ayant pas conscience des mouvements d'abaissement ou d'élévation du prisme, ne saura pas, quand même

il connaîtrait la signification de l'examen auquel il est soumis, à quel moment précis il doit déclarer qu'il voit deux ou une seule image, et finira nécessairement, en se trompant à ce sujet, par dévoiler sa supercherie. Sans doute, en théorie, ce procédé n'admet aucune objection, mais, dans l'application, il ne saurait en être de même ; il est si facile, surtout dans les expertises précipitées d'un conseil de révision ou de réforme, de déplacer le prisme de façon à supprimer en effet une image, que lorsque le sujet prétendra n'en voir qu'une, on ne pourra jamais être bien sûr que le prisme était disposé pour qu'il en vît certainement deux. H. de Graefe rapporte, à l'appui de sa méthode, l'observation d'un soldat qui avait été contusionné par une balle au niveau de la tempe gauche et prétendait être devenu par suite de cette blessure entièrement aveugle de l'œil correspondant. Ce soldat avait été examiné à plusieurs reprises par le procédé de H. de Graefe, et comme il connaissait les propriétés du prisme, il était sorti victorieux de toutes ces épreuves, jusqu'au moment où l'auteur, à l'aide de son procédé particulier, réussit à le confondre; le simulateur décontenancé finit par avouer son mensonge. Eh bien ! c'est là le seul avantage qne je reconnaisse au procédé en question. L'assurance morale qu'il donne à l'expert au sujet de la simulation arrivera quelquefois à faire avouer la supercherie par celui qui la tente; mais si le simulateur tient bon, cette assurance morale ne permettra jamais à l'expert d'aller jusqu'à affirmer la fraude.

Le procédé de Brewster, qui a proposé d'employer pour la recherche en question un stéréoscope dont on rapprocherait les prismes par leur sommet, est passible des mêmes objections, aggravées par cette circonstance que le stéréoscope étant un instrument assez connu, la méfiance du simulateur pourra se trouver plus éclairée.

De Weltz, fidèle lui aussi aux prismes, a basé sur leur emploi un mode d'exploration qui s'écarte un peu plus de ceux qu'ont proposé les Drs de Graefe. Il a pour base « l'horreur physiologique des yeux pour les images doubles » et la

contraction involontaire qu'elle provoque dans les muscles droits externe ou interne pour les faire disparaître quand on les produit artificiellement. Il place donc devant l'œil déclaré amaurotique un prisme disposé de façon à produire la diplopie et oblige le sujet à lire de petits caractères ; s'il y a simulation, la diplopie se produira et le strabisme involontaire en révélera l'existence. Ce moyen, exposé par l'auteur au Congrès d'ophtalmologie de Paris en 1868, est sans doute ingénieux et ne perd rien de son efficacité à être connu du simulateur ; seulement il est bien difficle d'apprécier exactement l'existence d'un strabisme aussi passager et d'appuyer sur une filiation aussi éventuelle, une accusation si considérable.

Un dernier appareil, à ma connaissance, a encore été imaginé pour reconnaître la simulation de l'amaurose ou de l'amblyopie monoculaires. Cet appareil, aussi simple qu'ingénieux, a pour auteur un médecin militaire hollandais, le Dr Flees (1). Son principe consiste à faire voir, au moyen de deux miroirs, à l'œil amaurotique du simulateur, une image qu'il croit apercevoir avec l'autre œil et dont par conséquent il ne nie pas l'existence. Dans une petite boîte carrée sont enfermés deux miroirs verticaux, et inclinés l'un par rapport à l'autre sous un angle rentrant de 120°, en face de deux trous par lesquels on regarde dans leur direction. Un verre dépoli forme la face supérieure de la boîte, de manière à cacher à la vue sa disposition intérieure tout en y laissant arriver suffisamment de lumière pour éclairer deux objets faciles à distinguer et à définir, deux cartes à jouer, par exemple, de valeur différente. Ces cartes sont placées aux deux angles antérieurs de la boîte, à côté et en dehors des deux oculaires. Quand on regarde avec deux yeux sains à travers ces deux trous, on aperçoit au fond de la boîte, réfléchies par les miroirs les deux cartes à jouer, un as de cœur, je suppose, et un roi de pique ; mais comme les images en question se

(1) Flees. *Archives belges de médecine militaire*, tome XXVI, p. 170.

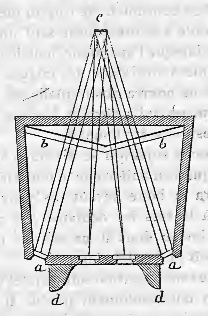
croisent derrière les miroirs par suite de l'inclinaison spéciale de ces derniers, l'image que l'on voit avec un œil se trouve être celle qui fait face à l'œil opposé, et réciproquement. Si le sujet qui prétend avoir un œil amaurotique est appelé à dire quelle est la carte qu'il voit avec son œil sain, il désignera naturellement entre les deux qui se présentent à sa vue, celle qui correspond à l'œil qu'il reconnaît sain, et qui se trouve en réalité perçue par l'œil prétendu malade.

L'appareil de Flees, qu'il appelle à tort un optomètre, et qu'il vaudrait mieux désigner par le nom d'optoscope, est donc fort bien conçu; mais toute sa valeur repose évidemment sur l'ignorance où se trouve le simulateur de son fonctionnement. Admettons l'instrument connu de lui, comme il le sera facilement si son emploi se généralise, et, loin de démasquer la fraude, il ne servira même plus qu'à lui venir en aide. Bien mieux, sans connaître l'instrument, le simulateur intelligent se méfiera, et sa méfiance pourra le conduire plus d'une fois à renverser la position des images que présente à sa vue l'appareil de contrôle.

Il fallait donc obvier à ces inconvénients d'un appareil considéré justement jusqu'ici comme le meilleur pour déjouer la fraude qui m'occupe, en trouvant un moyen aussi sûr, aussi pratique et qui ne laissât jamais le contrôle en défaut. Telles sont les conditions de l'appareil que je viens proposer de substituer à celui de Flees. Ce nouvel optoscope fournit en effet des indications non moins exactes par un maniement tout aussi simple, et il présente sur le précédent l'avantage de conserver son pouvoir de distinction intact, malgré la divulgation de son principe. Avec lui, désormais, la preuve de la fraude ne sera jamais impossible, et, ce qui vaut mieux encore, le non-amaurotique de bonne foi ne risquera plus de passer pour un simulateur.

Voici en quoi consiste cet appareil. Il se compose d'une boîte de 4 centimètres environ d'épaisseur sur 18 en travers et 16 d'avant en arrière. Elle est fermée dans tous les sens, par des parois partout opaques, sauf en quatre points

de sa face verticale antérieure ; là se trouvent deux petites rondelles de verre transparent *c*, *c*, formant oculaires, et en dehors, dans les pans coupés de cette même face inclinée légèrement en arrière, deux autres trous ronds *a*, *a*, qu'un doigt peut aisément recouvrir et qui sont eux-même garnis de verre dépoli; entre chacun de ces derniers trous et l'oculaire du même côté un petit relief en bois *d*, *d*, empêche le sujet qu'on examine d'apercevoir le mouvement fait par l'opéra-



Optoscope pour déjouer la simulation de l'amaurose et de l'amblyopie monoculaires.

a,*a*, plaques de verre dépoli ; *b*,*b*, miroirs plans ; *c*,*c*, rondelles de verre oculaires ; *d*,*d*, saillies destinées à masquer les opérations pratiquées en *a*,*a* ; *e*, images superposées de *a*,*a* vues dans les miroirs *b*,*b*.

teur pour couvrir ou découvrir avec ses doigts les rondelles de verre dépoli. Sur la paroi verticale opposée, à l'intérieur de la boîte, se trouvent d'autre part deux miroirs *b*, *b*, formant par leur juxtaposition un angle saillant, et dont le plan verticalement dirigé, coupe à angle droit, par son milieu, la ligne horizontale menée du centre du verre dépoli correspondant, en un point fictif *e*, pris environ à 25 centimètres des deux oculaires *c*, c'est-à-dire à la distance de la vision

distincte. La conséquence de cette disposition est que chacun des deux yeux, quand on regarde à travers les oculaires en ayant soin de faire arriver le jour sur les verres dépolis, voit exclusivement l'image du verre dépoli qui lui correspond, image représentée par un petit rond lumineux, et que les deux images se superposant, les deux sensations n'en font plus qu'une. Il en résulte qu'en regardant avec deux yeux sains, on verra deux images superposées se confondant en une seule; que l'on continuera de voir au même endroit une seule image pareille à la précédente sauf un léger affaiblissement de clarté, lorsque l'opérateur, bouchant l'un des trous latéraux, supprimera ainsi l'une des images superposées, et finalement qu'on ne pourra savoir quelle est, de la droite ou de la gauche, l'image qui a disparu lorsque l'un ou l'autre des trous en question a été bouché.

On placera donc le sujet qui se dit mono-amaurotique ou mono-amblyopique de manière que le jour vienne de derrière lui, et on mettra la boîte devant ses yeux de façon qu'il en voie le fond à travers les oculaires ; il apercevra ainsi forcément une image dont il ne saurait nier l'existence, puisqu'il reconnaît l'intégrité d'un œil.

Supposons que son allégation soit vraie et qu'il ait d'abord effectivement un œil absolument perdu. Il doit voir alors l'image un peu moins lumineuse que s'il avait les deux yeux sains, mais encore très lumineuse et distincte. Qu'on ferme ensuite un des trous latéraux sans qu'il sache lequel ; si c'est le trou qui correspond à l'œil impuissant, il doit continuer de voir l'image, et si c'est le trou qui correspond à l'œil sain, il doit cesser de la voir. Mais qu'il connaisse ou non le principe de l'instrument, il ne saurait constater, puisque rien n'est changé dans l'image unique qu'il aperçoit, quelle est des deux images superposées celle qui se supprime, autrement dit quel est des deux le trou qui est fermé.

S'il est faux, au contraire qu'il ait un œil aveugle, il ne verra de même jamais dans le fond de la boîte qu'une seule image un peu plus brillante que dans le cas précédent, puis-

qu'elle est formée de deux semblables superposées. Quand on aura fermé l'un des trous, il continuera de voir l'image, quoiqu'un peu moins brillante ; il ne saura plus alors s'il doit avouer qu'il voit ou prétendre qu'il ne voit pas cette image, et sa connaissance même du principe de l'instrument ne saurait le tirer de cet embarras. En effet, si l'on ferme le trou qui correspond à l'œil prétendu perdu, il doit continuer de voir l'image, et si c'est le trou qui correspond à l'œil reconnu sain, il doit cesser de la voir ; mais comme en fait il la voit toujours, et qu'il ne peut savoir quel trou a été fermé, quoique le léger affaiblissement de la clarté de l'image l'avertisse qu'un des deux l'a été, le hasard seul le guidera dans sa réponse et il y aura ainsi déjà une chance sur deux qu'il se trompe. S'il se trompe, il est jugé, et s'il ne se trompe pas, il est loin d'être sauvé pour cela ; on renouvelle l'épreuve une seconde, une troisième fois, etc. jusqu'à ce que la répétition de ses succès ait prouvé suffisamment que ce n'est point le hasard qui inspire ses réponses.

Au lieu d'invoquer la cécité d'un œil, le réclamant peut encore n'alléguer que sa faiblesse. On voit de suite que dans cet autre cas l'appareil servira tout de même à discerner la vérité du mensonge. Si l'amblyopie mono-oculaire est réelle, l'occlusion du trou correspondant à l'œil malade ne changera rien à l'image, et l'occlusion du trou opposé, au lieu de la supprimer comme précédemment, se bornera à la rendre obscure et diffuse, puisqu'elle ne sera plus perçue que par l'œil malade ; mais le sujet de bonne foi n'en constatera pas moins cet obscurcissement manifeste chaque fois que l'expérimentateur fermera le trou correspondant à son œil sain, et cette bonne foi sera mise ainsi hors de doute ; en revanche si l'amblyopie est simulée, le sujet saura bien sans doute que l'on bouche un des trous par l'affaiblissement léger qui survient alors dans la clarté de l'image, et s'il connaît le mécanisme de l'instrument, il pourra bien déclarer alors qu'il ne voit plus que confusément l'image ; mais encore ici le hasard seul pourra le servir pour faire cette déclaration

ou pour la réserver selon qu'on aura fermé précisément le trou opposé ou non à l'œil déclaré malade, et le hasard ne pourra pas lui rester fidèle dans plusieurs épreuves successives.

On le voit donc, l'optoscope que je propose pour déjouer la simulation de l'amblyopie et de l'amaurose monoculaires, est, comme je l'annonçais, d'une construction extrêmement simple, si bien que chacun pourrait au besoin le confectionner lui-même; son maniement est aussi des plus faciles, et, ce qui importe par dessus tout, ses indications, absolues et constantes, ne sont pas de nature à disparaître par la connaissance si facile à acquérir en pareil cas du principe sur lequel reposent les procédés de contrôle. Ces conditions, dont le concours est évidemment désirable, ne m'ont paru exister réunies dans aucun des appareils plus ou moins ingénieux inventés jusqu'ici en vue du même but; c'est le motif pour lequel j'ai tenté de leur substituer celui que je viens de décrire.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE

Séance du 23 mai 1885.

L'ordre du jour appelle la discussion de la communication de MM. les Drs Lécuyer et Dupré *sur la transmission à l'espèce humaine de la péripneumonie contagieuse par le lait des vaches atteintes de cette maladie.*

M. Vallin. — J'avais demandé la parole pour présenter quelques observations sur l'opinion imputée à MM. Cornil et Laquerrière, à savoir, qu'il s'agissait dans les cas observés par MM. Lécuyer et Dupré, non de pleuro-pneumonie infectieuse, mais probablement de tuberculose, et cela aussi bien chez les deux enfants que chez les vaches laitières causes supposées du mal. Je me suis entretenu de ce fait avec M. Cornil, dont les idées avaient été

incomplètement reproduites et qui m'a autorisé à donner lecture à la Société de la lettre suivante :

« Mon cher ami,

« Je viens de lire la communication très intéressante de MM. les Drs Lécuyer et Dupré faite à la dernière séance de la Société; mais je ne m'explique pas l'opinion qui m'y est prêtée. M. Laquerrière m'a entretenu un jour de ces cas de contagion, et je disais qu'ils seraient plus faciles à expliquer s'il s'agissait de phtisie de la vache transmise à des enfants. Mais ce que j'en ai pu dire, ne se basant pas sur une étude détaillée et rigoureuse des faits, ne devait être publié ni invoqué à aucun titre.

« D'après la lecture des observations des enfants qui ont succombé, il s'agit bien de pneumonie aiguë, quoique l'autopsie n'en ait pas été faite. D'un autre côté, les vaches avaient de la péripneumonie et non de la phtisie. Pour ce qui est de la contagion de la péripneumonie de la vache à ces enfants par l'intermédiaire du lait, elle n'est pas non plus prouvée, et les observations de MM. Lécuyer et Dupré sont des faits à enregistrer en attendant que nous connaissions mieux la nature de la péripneumonie.

« Veuillez recevoir, mon cher ami, l'assurance de mes sentiments tout dévoués.

« Cornil. »

Je partage complètement l'opinion et les réserves de M. Cornil, et ma critique là-dessus n'a plus d'objet.

M. Lécuyer a soulevé une question qui intéresse au plus haut point l'hygiène publique. On commence seulement depuis quinze ans à se demander s'il n'y a pas un bien plus grand nombre de maladies qu'on ne le croyait autrefois, capables de se transmettre, par la voie alimentaire, des animaux à l'homme et réciproquement. La question est très peu avancée, et quand on va au fond des choses, il n'est pas douteux qu'il y a là plus d'hypothèses que de vérités démontrées. Je dis cela parce que dans certains pays, et particulièrement en Angleterre, on me paraît être tombé dans une exagération à laquelle nous devons ne pas nous laisser entraîner. A trop exiger, on risque de discréditer l'hygiène publique et la police sanitaire.

A l'unanimité, les médecins anglais considèrent comme un truisme, c'est-à-dire comme une vérité qui n'a plus besoin d'être démontrée, que le lait est une voie fréquente de propagation de la fièvre typhoïde, de la scarlatine, de la diphthérie ; on est plus réservé pour la tuberculose. Chez nous, la démonstration est tout entière à faire; aucun fait analogue n'a été sérieusement observé

ni relaté, même pour la fièvre typhoïde, et nous sommes vraiment trop indifférents sur une question qui est chose jugée de l'autre côté du détroit.

Il en est de même pour la viande provenant des animaux atteints de maladies infectieuses. Beaucoup de médecins anglais voudraient qu'on prohibât la viande provenant des animaux atteints de peste bovine, de fièvre typhoïde porcine, de pleuro-pneumonie épizootique, de cocotte (*foot-and-mouth disease*), de charbon, d'érysipèle, de tuberculose. L'on voit que la pleuro-pneumonie du bétail est placée à côté d'une maladie que les vétérinaires regardent chez nous comme tout à fait innocente au point de vue alimentaire, la cocotte, et d'autre part le charbon, dont le danger n'est pas contesté, ne fût-ce qu'au point de vue de la manipulation.

En ces dernières années, des discussions nombreuses ont eu lieu dans ce pays (1) sur la nocuité de la viande pleuro-pneumonique et sur le bien fondé des jugements qui avaient condamné les vendeurs. M. Vacher lui-même reconnaît qu'on n'a pu encore citer un seul cas prouvant que cette viande ait jamais causé des accidents chez l'homme. M. Loiset dit qu'à Lille plus de 18,000 bovidés atteints de pleuro-pneumonie ont été livrés à la consommation, sans qu'on ait cité un seul accident. A Alfort, en 1868 et 1869, on a fait avaler des poumons provenant de pneumonie épizootique à différents animaux qui ont continué à se bien porter.

M. Lécuyer a cité les faits observés par le Dr Costello dans le Punjaub; je connais ces faits et en voici l'exposition sommaire (2). Le Dr Costello, médecin de l'armée anglaise dans l'Inde, a constaté successivement dans deux régiments indigènes, en mars 1875, une épidémie grave de pleuro-pneumonie; les deux poumons étaient envahis, la lésion passait rapidement de l'hépatisation rouge à la formation d'abcès, parfois gangreneux; en même temps, épanchement séro-sanguinolent dans la plèvre. Sur 550 hommes environ, 40 à 50 moururent en quelques semaines; il en fut de même dans l'autre régiment qui releva le premier et qui perdit 60 hommes. L'auteur attribue cette épidémie, survenue à l'époque où la température était déjà chaude, à cette circonstance que les deux régiments en changeant de garnison, de Dera Ghasi Khan à Abbotabad, traversèrent l'un et l'autre le district de Dera Ghasi Khan, infecté par une grave épizootie de pleuro-pneumonie du bétail. Les symptômes et les lésions observés chez les soldats avaient beaucoup d'analogie avec ceux que présentaient les animaux. La

(1) Vacher, *Sanitary Record*, 15 septembre 1881 et 15 février 1882, p. 321.
(2) *Lancet*, 29 janvier 1881, p. 171.

maladie eut d'ailleurs l'allure d'une affection épidémique et contagieuse. Deux compagnies particulièrement atteintes servirent de foyer; on signala des cas intérieurs à l'hôpital; des infirmiers, un médecin, furent atteints. On isola les malades, on désinfecta les casernes et l'hôpital; presque immédiatement l'épidémie fut arrêtée.

On voit qu'il y a encore là bien des obscurités, et que cet exemple est loin de suffire pour prouver que la pleuro-pneumonie bovine peut se transmettre à l'homme. Si, d'autre part, il n'existe pas un seul fait prouvant que l'usage alimentaire de la viande provenant de ces animaux peut donner la maladie à l'espèce humaine, il est douteux que le lait puisse être une source de danger.

Toutefois on fait cuire la viande, plus ou moins, tandis qu'on boit souvent le lait cru. Nous sommes d'accord avec M. Lécuyer pour demander qu'en attendant de nouvelles recherches on fasse toujours bouillir le lait des animaux malades; nous ne serions plus avec lui s'il demandait dès à présent qu'on prohibe cette viande, au moins quand elle ne provient pas d'animaux morts ou arrivés à la période ultime de la maladie, et quand elle ne présente pas à un très haut degré les caractères des viandes fiévreuses.

A part ces réserves, le mémoire de MM. Lécuyer et Dupré est très intéressant, et nous devons être reconnaissants à nos collègues de surmonter les rigueurs et les difficultés de la profession rurale, pour s'efforcer ainsi de concourir aux progrès de la science.

M. Nocard. — La lecture du travail de nos collègues, MM. les Drs Dupré et Lécuyer m'a suggéré de très brèves observations que je vous demande la permission de vous soumettre.

Il s'agit en l'espèce, de deux jeunes enfants morts de pneumonie après avoir bu du lait provenant de vaches atteintes de péripneumonie. Un troisième enfant de la même famille est resté vivant; celui-ci avait toujours refusé de boire du lait des vaches malades. Y a-t-il entre ces faits étranges une relation de cause à effet? Je ne le pense pas.

Étudions de plus près les détails des observations présentées par nos collègues et de la note qui a été publiée par le vétérinaire sanitaire chargé de la surveillance des vaches malades. Deux vaches ont été abattues chez les parents des petits malades : l'une le 14 décembre 1884, l'autre le 20 janvier 1885. Retenez bien ces dates. Pour toutes les deux, l'autopsie confirma le diagnostic : *péripneumonie.*

Pendant toute la durée de leur maladie, ces vaches avaient fourni du lait qui fut consommé, au moins en partie, à la maison; les enfants dont il est question en ont bu sans qu'ils aient paru en éprouver aucun mal, puisque c'est seulement le 24 février, plus

d'un mois après l'abatage de la dernière vache reconnue péripneumonique, que le Dr Dupré est appelé pour la première fois. Il est vrai que dans l'intervalle une troisième vache de la même étable était devenue malade à son tour, et que, le 11 février, deux vétérinaires sanitaires, la déclarant atteinte de péripneumonie, en demandèrent l'abatage conformément à la loi.

Si donc c'est à l'ingestion du lait que l'on doit attribuer les accidents observés par nos collègues, il semble bien que c'est le lait fourni par cette troisième vache qu'il faille incriminer, puisque les deux autres étaient abattues longtemps avant l'apparition des premiers symptômes. Or, notez bien ceci, l'ordre d'abatage de la troisième vache n'étant parvenu que le 26 février, alors qu'une amélioration notable était survenue dans l'état de la malade, les vétérinaires sanitaires crurent pouvoir différer l'abatage et maintenir la bête en observation.

En sorte que la vache dont le lait aurait joué le rôle principal dans la pathogénie des accidents qui nous occupent est encore aujourd'hui vivante, et que le diagnostic péripneumonie, sur lequel repose tout le travail de nos collègues, attend encore le contrôle de l'autopsie.

MM. les médecins ne pourront sans doute pas s'empêcher de sourire, mais je dois déclarer ici que rien n'est plus difficile à établir avec certitude que le diagnostic différentiel des lésions chroniques ou subaiguës du poumon chez les animaux de l'espèce bovine. Je n'ai pas un instant la pensée de mettre en doute la compétence des vétérinaires qui ont déclaré cette vache atteinte de péripneumonie et qui en ont demandé l'abatage; ils y étaient d'autant plus autorisés que deux sujets de la même étable avaient déjà succombé à cette affection, éminemment contagieuse, et qu'en matière de police sanitaire... vétérinaire, mieux vaut condamner dix innocents que de sauver un coupable. Mais je ne pense pas qu'aucun vétérinaire me contredise à cet égard.

Je me crois donc en droit d'exprimer le regret qu'avant de vous faire leur communication si intéressante, nos collègues n'aient pas cru devoir attendre le résultat de l'autopsie. C'est une chose bien grave en effet que de dire au public : « Le lait des vaches péripneumoniques peut tuer vos enfants. » La péripneumonie est malheureusement si répandue aujourd'hui, elle peut avoir une incubation si longue, sa marche est tellement insidieuse, elle peut exister si longtemps sans que rien ne puisse en faire soupçonner l'existence, que je n'oserais pas garantir qu'une seule des nombreuses vacheries qui alimentent Paris en soit absolument exempte.

Si l'on songe à la perturbation profonde qui peut en résulter pour l'intéressante industrie des nourrisseurs, au rôle si important que joue le lait dans l'alimentation des grandes villes, on ne peut s'empêcher de penser qu'avant de jeter le cri d'alarme, il eût été au moins prudent de s'entourer de toutes les garanties possibles d'exactitude.

Or, je le répète, les observations de MM. Dupré et Lécuyer me semblent pécher par la base. Elles sont de plus en contradiction absolue avec la longue expérience des temps antérieurs. Je sais bien qu'à cet argument on peut répondre que toutes les découvertes importantes des quarante dernières années ont été aussi combattues au nom de l'expérience acquise, et nos collègues ont fort à propos rappelé l'histoire de la contagiosité de la morve et de la tuberculose. Mais c'est au nom de la spontanéité que l'on combattait alors la contagiosité de ces maladies. Aujourd'hui qui oserait encore dire spontanéité? Le danger serait plutôt dans une généralisation trop hâtive des doctrines nouvelles!

Eh bien, l'expérience des faits antérieurs ne nous a jamais révélé, à nous vétérinaires, rien qui soit comparable à ce qu'ont rapporté nos collègues. Dans les étables infectées de péripneumonie, la mortalité est incomparablement moins forte sur les veaux allaités que sur les adultes. Et pour ne parler que de ce que je connais bien, toutes les fois qu'une vache péripneumonique a séjourné dans les hôpitaux de l'école d'Alfort, son lait a toujours été utilisé pour nourrir de jeunes animaux des espèces les plus variées, porcs, chevreaux, chiens, chats, etc. Il n'est pas jusqu'aux élèves de garde qui ne s'offraient chaque matin, au petit jour, une tasse de lait sortant du pis de la vache malade; c'était une vieille tradition contraire au règlement de l'hôpital, que nous n'en suivions pas moins religieusement, au moins de mon temps d'élève; j'espère que depuis les choses se sont améliorées.

Eh bien, dans cette longue expérience qui a porté sur de nombreux animaux de toute espèce, l'homme y compris, je n'ai jamais rien observé qui rappelât les accidents pulmonaires dont nous ont parlé nos collègues.

Ainsi donc, et à priori, je suis porté à croire qu'ils se sont fait illusion et qu'une fois de plus le *post hoc, ergo propter hoc* a été appliqué à tort.

Est-ce à dire que la question doive être enterrée *hic et nunc?* Loin de là. Elle a été posée publiquement; il faut la résoudre d'une façon péremptoire et définitive. Et pour ma part, je suis tout prêt à contribuer, dans la mesure de mes moyens, à la solution expérimentale de cette importante question.

M. Brouardel a demandé la parole, plutôt pour solliciter de M. Vallin quelques renseignements complémentaires que pour lui présenter des objections au sujet des intéressantes observations qu'il vient de formuler.

M. Vallin a fait allusion aux faits de contagion de diverses maladies par le lait, faits qui ont été invoqués, surtout en Angleterre, et dans ces dernières années, à l'appui de certaines théories. Il semble qu'on incriminait beaucoup plus alors l'eau qui avait servi à laver les vases recevant le lait, que ce liquide lui-même.

M. Brouardel en appelle sur ce point aux souvenirs de M. Vallin.

En second lieu, il faut reconnaître que les accidents observés à la suite de l'ingestion de viandes altérées sont extrêmement rares, si ces viandes ont été au préable suffisamment cuites. Il convient donc d'insister sur l'influence de la cuisson, d'autant plus qu'on a tendance aujourd'hui, en thérapeutique, à prescrire l'usage de la viande crue; cette pratique peut être très dangereuse si cette viande est altérée.

Il existe, en effet, dans la science un certain nombre d'observations relatives à des accidents cholériformes ou plutôt typhoïdiques consécutifs à l'usage alimentaire de viandes malsaines. M. Bérenger-Féraud en a récemment encore signalé à Lorient (1).

M. Vallin. — Les faits de propagation des maladies infectieuses par le lait pourraient se ranger, au point de vue qu'envisage M. Brouardel, dans les trois catégories suivantes : 1° les cas où les vases destinés à recevoir le lait ont été souillés par l'eau d'un puits dans lequel se sont infiltrées des sécrétions, et particulièrement des déjections morbides : fièvre typhoïde; 2° les cas où les poussières morbides en suspension dans l'air sont tombées dans les vases contenant le lait: nous citerons comme exemple ces cas où le lait encore chaud qu'on venait de traire avait été mis à refroidir toute une nuit, dans de larges baquets, dans une chambre occupée par un enfant en desquamation scarlatineuse; le lait encore chaud pourrait être considéré comme un excellent liquide de culture que les poussières morbides ont ensemencé; 3° les cas où les animaux eux-mêmes étaient malades, et où le lait, comme tous les autres liquides de l'organisme, contenait le principe virulent; par exemple le lait d'une vache tuberculeuse, surtout quand il existe une lésion tuberculeuse de la mamelle. Ce serait surtout, mais non pas exclusivement, dans cette catégorie que viendraient

(1) Voyez. Bérenger-Féraud, *Recherches sur les accidents que provoque la morue altérée* (*Ann. d'hyg.*, 1885, t. XIV, p. 331).

se ranger les faits analogues à ceux que MM. Lécuyer et Dupré ont observés.

Quant à l'autre question que me pose M. Brouardel, il n'est pas douteux qu'il y a une grande différence entre la nocuité des viandes cuites et celle des viandes crues. La plupart, et probablement la totalité des germes virulents, sont détruits par une coction complète; la viande bouillie qui a servi à faire le pot-au-feu peut être considérée comme toujours inoffensive; mais nous savons que les viandes dites rôties n'atteignent souvent au centre que + 48 à 50° C.

Le goût pour les viandes saignantes augmente tous les jours dans notre pays; c'est un préjugé très répandu que moins une viande est cuite, plus elle est nourrissante et facilement digestible. Il y a là une exagération véritable. La cuisson, même quand elle est complète, détruit bien la plupart des germes vivants; mais elle ne détruit guère les ptomaïnes, ces alcaloïdes toxiques qui résistent même à 100 degrés. C'est ce qui justifie les inspecteurs des abattoirs, halles et marchés, de saisir les viandes fiévreuses, celles des animaux morts de maladies infectieuses aiguës, ou abattus un peu avant qu'ils ne rendent le dernier soupir. Ces viandes sont souvent infiltrées, en particulier dans les régions du corps sur lesquelles les animaux malades reposaient dans les derniers temps de leur vie après l'attage; cette infiltration séro-sanguinolente favorise, non moins que les troubles de nutrition résultant de la fièvre, la décomposition rapide de la matière organique, les fermentations acides et putrides, par conséquent la formation de ces ptomaïnes redoutables et encore mal connues que MM. Selmi, Brouardel (1) et Arm. Gautier ont tant étudiées en ces derniers temps. Ce n'est donc pas seulement par les principes virulents, spécifiques, vivants, que les viandes des animaux malades sont dangereuses, c'est encore par la facilité du développement des alcaloïdes toxiques dans ces viandes.

Pour écarter le danger que ferait courir aux malades l'usage de viande crue empruntée à des animaux suspects, on peut se servir des poudres de viande cuite qui sont aujourd'hui répandues dans le commerce, et qui doivent leur digestibilité à leur extrême division et au contact facile de leurs particules avec les sucs digestifs.

M. le Président. — Cette discussion sera ultérieurement continuée.

(1) Brouardel, *Des ptomaïnes, réaction des ptomaïnes* (*Ann. d'hyg.*, 1881).

M. le Dr MAGITOT *communique des instructions relatives à l'examen de la bouche et des dents dans les écoles.*

I. *Considérations générales.* — Envisagée d'une manière générale, la période de la vie de l'enfant qui s'étend depuis la deuxième année, date de l'entrée dans l'école maternelle, jusqu'à seize ans, terme de la durée de l'école primaire, comprend, au point de vue qui nous occupe, une série de phénomènes évolutifs qui dominent, par leur importance et par leurs complications possibles, la constitution de la bouche et la santé générale. Ces phénomènes sont ceux de la *dentition*. Or, cette évolution, qui est lente, progressive et presque ininterrompue pendant l'enfance et l'adolescence, peut toutefois se décomposer en plusieurs périodes, plusieurs étapes, à chacune desquelles correspondent à la fois des complications et des accidents en même temps que des indications hygiéniques particulières.

Faire connaître à l'instituteur et au médecin quelle est la marche régulière ou anormale de ces phénomènes, leur indiquer les procédés d'examen et de contrôle pour chaque période de l'évolution, formuler des règles élémentaires d'hygiène, telle est, ce nous semble, la tâche qui nous a été dévolue.

On trouvera peut-être que nous nous sommes renfermé trop rigoureusement dans le domaine de la physiologie. Ce sont en effet des notions de physiologie que nous essayons de mettre à la portée de tous. N'est-il pas vrai d'ailleurs de dire que toute question d'hygiène repose sur un problème de physiologie?

La dentition, qui, suivant les auteurs, comprendrait *deux* phases ou deux périodes, l'une des dents caduques, l'autre des dents définitives, se compose en réalité de *cinq* périodes ou *cinq dentitions* absolument distinctes dans leur ordre de succession et dans leur caractère.

PREMIÈRE PHASE. — (Première dentition des auteurs.) Éruption de vingt dents temporaires, du sixième au trente-quatrième mois.

2e PHASE. — Éruption de quatre molaires permanentes, de la cinquième à la sixème année.

3e PHASE. — Chute des vingt dents temporaires de la première phase et leur remplacement par un nombre égal de dents permanentes.

4e PHASE. — Éruption des quatre secondes molaires permanentes, de la douzième à la treizième année.

5e PHASE. — Éruption des quatre dernières molaires ou *dents de sagesse*, de dix-huit à vingt-cinq ans.

Voici du reste un tableau qui résume dans son entier ce problème de physiologie (Voy. p. 362).

Au point de vue des instructions dans les écoles, il nous faut tout d'abord éliminer la cinquième phase de la dentition, celle de la dent de sagesse, qui apparaît dans l'adolescence, c'est-à-dire hors du cadre de l'hygiène scolaire.

Si maintenant on consulte la colonne du tableau ayant pour titre : *Époque d'éruption*, l'instituteur ou le médecin peuvent à tout âge de l'enfant constituer l'état de la dentition, c'est-à-dire sa formule dentaire, et vérifier ainsi son état normal ou anormal.

Exemple :

Veut-on savoir quelle doit être la formule dentaire d'un enfant de trente mois, soit deux ans et demi ? on verra par le tableau qu'elle se constitue de la manière suivante :

$$\text{Inc.}\ \frac{2-2}{2-2}\ \text{can.}\ \frac{0-0}{0-0}\ \text{mol.}\ \frac{2-2}{2-2} = 16$$

Ce sont comme on voit, les canines qui doivent manquer à cet âge et, en effet, ce n'est que plus tard, au trente-quatrième au trente-cinquième mois, qu'elles apparaissent pour porter la formule dentaire à 20. Voici cette formule :

Première dentition achevée :

$$\text{Inc.}\ \frac{2-2}{2-2}\ \text{can.}\ \frac{1-1}{1-1}\ \text{mol.}\ \frac{2-2}{2-2} = 20$$

Tableau synoptique de la dentition humaine.

ORDRE DE SUCCESSION.	ÉPOQUE D'ÉRUPTION.	ÉPOQUE DE LA CHUTE spontanée.	DIVISION DE LA TOTALITÉ de la DENTITION HUMAINE en 5 périodes.
A. *Evolution de la première phase* (1re *dentition*). *Dents temporaires.*			
Incisives centrales inférieures..	7e mois.	7e année.	
— — supérieures.	10e —	7 ans 1/2.	
Incisives latérales inférieures..	16e —	8e année.	
— — supérieures.	20e —		
Prémolaires inférieures..... ..	24e —	10e année.	1re pér. 20
— supérieures.......	26e —	10 ans 1/2.	
Molaires inférieures...........	28e —	11e année.	
— supérieures...........	30e —	11 ans 1/2.	
Canines inférieures...........	30e au 36e m.	10e année.	
— supérieures			
Total.	20 dents.		
B. *Evolution de la seconde phase* (2e *dentition*). *Dents permanentes.*			
Premières molaires inférieures.	5 à 6 ans.	»	
— — supérieures.			
Incisives centrales inférieures..	7e année.	»	
— — supérieures.			
Incisives latérales inférieures ..	8 ans 1/2.	»	2e pér. 4
— — supérieures .			
Premières prémolaires infér....	9 à 12 ans.	»	
— — supér...			
Deuxièmes prémolaires infér...	11e année.	»	
— — supér...			
Canines inférieures	11 à 12 ans.	»	3e pér. 20
— supérieures			
Deuxièmes molaires inférieures.	12 à 13 ans.	»	4e pér. 4
— — supérieures.			
Troisièmes molaires inférieures.	18 à 25 ans.	»	5e pér. 4
— — supérieures.			
Total..........	32 dents.		
		Total.........	52

La notion de ces formules à l'époque de l'admission de l'enfant dans l'école maternelle devra faire partie de l'examen d'entrée ; elle résume d'une manière simple et brève l'état de la bouche à un âge déterminé et permet immédiatement de signaler toute irrégularité susceptible ou non de l'intervention médicale.

On voit encore par le tableau synoptique que la formule 20, une fois accomplie, reste invariable jusqu'à la cinquième année, époque à laquelle apparaissent au fond de la bouche, à l'extrémité des arcades dentaires, quatre nouvelles dents, des molaires volumineuses qui contrastent singulièrement avec la petitesse des dents de lait. Ces quatre dents, de constitution souvent défectueuse, très altérables sous diverses influences et sur lesquelles nous reviendrons plus loin, modifient la formule dentaire qui s'élève de 20 à 24.

Soit :

Première et deuxième phases de la dentition :

$$\text{Inc.}\,\frac{2-2}{2-2}\;\text{can.}\,\frac{1-1}{1-1}\;\text{mol.}\,\frac{2-2}{2-2}\;\text{m p.}\,\frac{1-1}{1-1}=24$$

Ces quatre molaires (m p), qui sont permanentes et qui apparaissent avant la chute d'aucune dent temporaire, sont tout particulièrement dignes d'attirer l'attention. En effet, les parents les considèrent presque toujours comme faisant partie de la première dentition et les croient en conséquence caduques. Les médecins partagent souvent cette erreur dont le plus grand danger est de négliger les altérations et les accidents dont elles sont l'origine, dans la croyance que leur chute prochaine en amènera la disparition. Il est dès lors de la plus grande importance de signaler ce groupe de dents, qui appartient à la dentition permanente dont il représente la première étape.

Ajoutons que c'est à cette dent molaire qu'est dû l'allongement du maxillaire, lequel ne se développe en longueur

que dans cette région, la partie antérieure occupée par les dents temporaires restant invariable.

A cette deuxième phase de la dentition générale, qui élève la formule dentaire à 24 pièces, fait suite une phase plus longue et surtout plus complexe : c'est celle qui correspond à la chute des 20 dents temporaires remplacées, suivant leur ordre de succession, par un nombre égal de dents permanentes. Cette phase comprend une durée de cinq années, de la septième à la douzième.

La série des phénomènes débute par la chute des dents apparues les premières; elle se continue par groupe de deux dents, et ainsi successivement. C'est la loi de Meckel.

Les incisives centrales inférieures s'ébranlent et tombent les premières; les autres suivent par groupe invariable de *deux*. Le mécanisme de la chute d'une dent temporaire est la résorption pure et simple de la racine de celle-ci par la compression qu'exerce la couronne de la dent future au sein de l'alvéole; d'où cette autre loi que la raison physiologique de la chute d'une dent temporaire est la présence au-dessous d'elle d'une permanente correspondante. Il suit de là que dans aucun cas la suppression d'une dent caduque n'a pour effet de provoquer la sortie de la permanente.

Chaque groupe de deux dents de lait est ainsi suivi d'un groupe égal d'organes définitifs; mais si leur nombre est identique, il n'en est pas de même de la forme et du volume. Toutefois les incisives et les canines ont des traits communs, mais les deux molaires temporaires qui sont multicuspidées font place à deux organes nouveaux, les bicuspides ou prémolaires. Quant au volume, on peut dire d'une manière générale qu'il est, d'une dentition à l'autre, dans un rapport approximatif de 1 à 3.

Quoi qu'il en soit, au moment où cette phase de la dentition est achevée, c'est-à-dire à douze ans, on reconnaît que si toutes les dents sont permanentes, si elles sont toutes plus volumineuses et d'une force plus accusée, le

nombre, c'est-à-dire la formule dentaire, est resté le même. Soit :

Troisième phase achevée :

$$\text{Inc.}\ \frac{2-2}{2-2}\ \text{can.}\ \frac{1-1}{1-1}\ \text{prém.}\ \frac{2-2}{2-2}\ \text{mol.}\ \frac{1-1}{1-1} = 24$$

La quatrième phase ou quatrième dentition apparaît aussitôt qu'est achevée la série de transformation de la précédente, c'est-à-dire de douze à treize ans. Elle consiste dans l'apparition au fond de la bouche, à la partie la plus reculée des arcades dentaires, de quatre molaires permanentes comme les précédentes, ce qui produit la formule suivante :

Quatrième phase achevée :

$$\text{Inc.}\ \frac{2-2}{2-2}\ \text{can.}\ \frac{1-1}{1-1}\ \text{prém.}\ \frac{2-2}{2-2}\ \text{mol.}\ \frac{2-2}{2-2} = 28$$

Ici s'arrête l'évolution de l'appareil dentaire auquel il ne manque pour être complet que les quatre dernières molaires, ou dents de sagesse, dont il ne saurait être question ici.

II. *Instructions spéciales à l'école maternelle.* — A l'âge de deux ans, époque de son entrée à l'école maternelle, l'enfant est en pleine première dentition : celle-ci ayant commencé au sixième mois pour ne s'achever qu'au trente-cinquième mois.

La formule exacte de l'appareil dentaire à deux ans peut donc, en suivant toutes les indications du tableau synoptique, être écrite de la manière suivante :

$$\text{Inc.}\ \frac{2-2}{2-2}\ \text{can.}\ \frac{0-0}{0-0}\ \text{mol.}\ \frac{1-1}{1-1} = 12$$

Huit dents temporaires manquent donc à l'appareil : les grosses molaires et les canines. Mais l'examen des arcades dentaires et le palper des bords alvéolaires permettent d'or-

Résumé synoptique des instructions relatives à l'examen de la bouche et des dents dans les écoles.

ORDRE DE SUCCESSION.	ÉPOQUE D'ÉRUPTION.	ÉPOQUE DE LA CHUTE spontanée.	DIVISION de LA DENTITION HUMAINE en 5 périodes.		COMPLICATIONS et ACCIDENTS POSSIBLES.	INSTRUCTIONS GÉNÉRALES D'HYGIÈNE SCOLAIRE.
A. Tableau de l'évolution de la première phase (première dentition). 20 dents temporaires.						
			Période ou dentition	Dents.		
Incisives centrales inférieures...............	7e mois.	7e année.	1re	20	Accidents dits de dentition. Accidents locaux : stomatite simple, aphtheuse, ulcéreuse, etc. Accidents généraux : catarrhaux intestinaux, nerveux. Anomalies dentaires, de forme, de volume, de siège, de direction, de structure, de nutrition, de disposition. Altérations organiques des dents temporaires. Carie dentaire et ses complications.	Vérifier l'ordre d'évolution des demps temporaires. Etudier les rapports de causalité entre l'éruption et les accidents qui lui sont empiriquement attribués. Constater que les accidents locaux peuvent nécessiter une intervention médicale. Obligation des seins de propreté. Emploi de la brosse (quotidien). Lavages de la bouche après les repas. Choix d'un dentifrice subordonné à l'examen de la bouche : *neutre*, savons, craie lavée ; *alcalin*, magnésie, bicarbonate de soude, eau de Vichy ; *antiseptique*, borax, permanganate de potasse, acide phénique, etc. Interdiction absolue des sucreries, des fruits acides. Proscrire d'une manière générale l'extraction de toute dent temporaire.
Incisives centrales supérieures..............	10e —	7 ans 1/2.				
Incisives latérales inférieures..............	16e —	8e année.				
Incisives latérales supérieures..............	20e —					
Prémolaires inférieures.	24e —	10e année.				
Prémolaires supérieures.	26e —	10 ans 1/2.				
Molaires inférieures....	28e —	11e année.				
Molaires supérieures...	30e —	11 ans 1/2.				
Canines inférieures....	30e au 36e m.	12e année.				
Canines supérieures....						

B. *Tableau de l'évolution de la deuxième phase. (Deuxième dentition.) 32 dents permanentes.*

Premières molaires inférieures…………… Premières molaires supérieures…………	5 à 6 ans.	…………	2e	4	Sous l'influence des affections infantiles, des états constitutionnels, des diathèses, cette éruption s'accompagne d'accidents fréquents : retards d'éruption, défectuosités de structure, de nutrition, érosion, caries fréquentes, complications graves de celles-ci.	Vérifier si l'éruption de ces quatre premières permanentes s'effectue normalement. Ne pas méconnaître leur caractère permanent. En cas de défectuosités de forme, de structure, de carie, instituer une sévère hygiène alcaline et antiseptique.
Incisives centrales inférieures…………… Incisives centrales supérieures……………	7e année.	…………	3e	20	Anomalies multiples dans la succession des dents, persistance anormale d'une dent temporaire, déviations de la suivante, antéversion, rétroversion, latéro-version, défaut de concordance entre le volume des dents et l'étendue des mâchoires, chute précoce d'une dent temporaire. Compression réciproque des dents permanentes, accidents inflammatoires, stomatite simple, phlegmoneuse, stomatite ulcéreuse. Anomalies individuelles des dents permanentes. Altérations organiques, carie.	Vérifier fréquemment l'état réciproque des dents en voie de chute spontanée et des dents de remplacement. Intervention médicale ou chirurgicale en cas d'accidents ou d'anomalies. Mêmes règles d'hygiène quotidienne que ci-dessus (1re dentition.
Incisives latérales inférieures…………… Incisives latérales supérieures……………	8 ans 1/2.	…………				
Premières prémolaires inférieures………… Premières prémolaires supérieures…………	9 à 10 ans.	…………				
Deuxièmes prémolaires inférieures………… Deuxièmes prémolaires supérieures…………	11e année.	…………				
Canines inférieures…… Canines supérieures……	11 à 12 ans.	…………				
Deuxièmes molaires inférieures…………… Deuxièmes molaires supérieures…………	12 à 13 ans.	…………	4e	4	Mêmes lésions et accidents possibles que pour la deuxième dentition.	Mêmes règles d'hygiène que pour la deuxième dentition.
Troisièmes molaires inférieures…………… Troisièmes molaires supér. (Dents de sagesse.)…	17 à 25 ans.	…………	5e	4		
		TOTAL………		52		

dinaire de reconnaître exactement l'existence des dents qui vont apparaître dans la suite.

En outre, on sait combien d'accidents, soit locaux, soit réflexes, ont été attribués à cette évolution. Cela est si vrai que, pour beaucoup de médecins, toute la pathologie infantile semble reposer sur les troubles de cette première dentition. Il y a là une exagération évidente contre laquelle divers auteurs ont cherché à réagir, et votre rapporteur, en particulier, s'est élevé à plusieurs reprises contre une interprétation aussi exclusive. Il a été plus loin, et à la suite d'études chimiques et de recherches expérimentales, il est arrivé à nier d'une manière presque absolue le rôle de la dentition, dans les accidents qui lui sont attribués.

Rappelons toutefois ce que les auteurs décrivent sous le nom d'*accidents de dentition :* ce sont des troubles soit locaux et directs, soit généraux et réflexes. Les accidents locaux sont la stomatite, la salivation, les démangeaisons ou prurit des gencives. Les accidents généraux se subdivisent en *accidents catarrhaux*, coryza, bronchite, etc.; *accidents intestinaux*, diarrhée, entérite; *accidents nerveux*, névralgies, agitations, délire, convulsions.

Sans aborder ici la discussion d'une question si complexe et si controversée, nous nous bornerons à mettre les médecins des écoles en garde contre une doctrine dont le moindre danger serait de méconnaître la nature et l'importance exactes d'un état pathologique de l'enfance, attribué invraisemblablement et empiriquement à une cause purement hypothétique.

Il est aussi d'autres désordres parfaitement appréciables qui peuvent survenir dans le cours de cette première dentition. Nous avons déjà mentionné la stomatite, les ulcérations de la muqueuse, etc. Signalons maintenant les anomalies que peuvent présenter au moment de l'éruption les dents elles-mêmes : toutes les dents n'ont pas la forme normale. Une incisive sera atrophiée, conoïde : c'est l'anomalie de forme. Son volume sera excessif ou restreint : anomalie de volume.

Le siège sera anormal, il y aura hétérotopie soit en dehors soit en dedans de l'arcade dans la voûte palatine, etc. : anomalies de siège. La direction sera vicieuse : antéversion, rétroversion, latéroversion. L'anomalie de structure et de nutrition s'appréciera à l'aspect extérieur des dents, à leur coloration, à leurs inégalités, taches, opacités, etc. Enfin l'anomalie de disposition se manifestera par des troubles dans les rapports réciproques des arcades.

Quoi qu'il en soit, si l'enfant arrive, à la fin de sa troisième année, à franchir sans accident la période de la première dentition, il est en possession de la totalité des pièces temporaires de son appareil dentaire et une période de repos physiologique survient, qui s'étend de la troisième année à la sixième.

Mais pendant cette période, les dents temporaires qui subviennent seules aux fonctions de l'appareil sont à leur tour susceptibles de causer des accidents d'une tout autre nature. Nous voulons parler des altérations qui peuvent les atteindre et en particulier de la carie, si commune, comme on sait, pendant la première enfance.

Ici se pose l'obligation des règles d'hygiène dont le but essentiel est la conservation dans leur état d'intégrité d'une série d'organes appelés à fonctionner pendant cette importante et longue période de l'enfance.

En tête de ces préceptes se présente la nécessité des soins de propreté. L'usage de la brosse sera obligatoire. Le lavage des dents après le repas devra être prescrit et surveillé. Dans la majorité des cas aucun dentifrice, aucune substance ne sera nécessaire. Seules la brosse et l'eau ordinaire devront suffire.

Il n'en sera pas de même chez les sujets chez lesquels aura été signalée une prédisposition à certaines lésions ou complications.

Si par exemple un enfant, par sa constitution défectueuse, par ses antécédents, son hérédité, par suite d'affection intercurrente, etc., présente des altérations de ses dents, des

caries multiples, il sera indispensable de prescrire une hygiène locale particulière. Cette hygiène reposera sur l'emploi des dentifrices alcalins; magnésie, à titre de dentifrice pulvérulent; eau de Vichy en lavages fréquents. Dans d'autres circonstances, caries anciennes, excavées, formant réceptacle aux matières alimentaires, foyers de fermentation, etc., il faudra constituer des moyens antiseptiques : lavages au borax, au permanganate de potasse, à l'acide phénique.

Si des caries antérieures, soit par suite des moyens ci-dessus, soit spontanément, sont arrêtées et guéries, un dentifrice neutre devra faire place aux dentifrices alcalins : la craie lavée, le charbon finement porphyrisé par exemple.

Dans aucun cas un dentifrice ne doit être acide ni sucré. On sait du reste l'influence nocive de ces sortes d'agents, aussi devra-t-on interdire absolument dans les écoles l'usage des sucreries, des boissons et des fruits acides.

Indications d'hygiène pour l'école maternelle. — 1° Suivre l'évolution des dents de la première dentition et examiner si elle est, par l'époque d'apparition, par leur siège, leur nombre et leurs divers caractères, conforme à l'état physiologique, toute aberration devant être signalée à l'attention de la famille et du médecin.

2° Examiner si les accidents directs ou réflexes que présente un enfant, durant cette période, sont en rapport chronologique avec l'éruption d'une ou plusieurs dents. Étudier s'il existe un rapport de causalité.

3° Examiner l'état de la bouche et de la muqueuse buccale pendant la première dentition. En cas de lésions pathologiques, recourir à l'intervention médicale.

4° Pendant la période de repos physiologique qui sépare la première dentition de la seconde (six ans), surveiller la dentition temporaire au point de vue des lésions qui la frappent si souvent (carie). Instituer des règles hygiéniques destinées à relever la reconstitution en cas d'athrepsie et de diathèses ; — localement, usage des alcalins neutralisant

les agents acides des fermentations; emploi des antiseptiques en vue de détruire les proto-organismes, agents directs de la carie.

5° Vérifier à l'âge de six ans si l'éruption des quatre premières molaires permanentes s'effectue normalement et examiner quelle est la constitution anatomique et chimique de celles-ci. Dans les cas fréquents où elles apparaissent irrégulières, difformes, frappées d'érosion, de sillons noirâtres, renvoi au dispensaire ou à la clinique, pour entreprendre de bonne heure la thérapeutique des lésions reconnues et éviter la destruction de ces importants organes.

III. *Instructions relatives à l'école primaire.* — A l'âge de sept ans, date de l'entrée de l'enfant à l'école primaire, la première dentition est achevée et à celle-ci s'est ajoutée la seconde dentition dite de six ans, ce qui donne la formule suivante :

$$\text{Inc. } \frac{2-2}{2-2} \text{ can. } \frac{1-1}{1-1} \text{ mol. } \frac{2-2}{2-2} - 24$$

Mais aussitôt va commencer la troisième phase ou troisième dentition, c'est-à-dire la chute des *vingt* dents caduques et leur remplacement par un nombre égal de permanentes. Cette troisième dentition, dont la durée considérable s'étend de la septième à la douzième année, représente une époque véritablement critique chez l'enfant. Il est bien rare en effet que ce double phénomène de la chute de vingt dents et de leur remplacement par vingt permanentes s'effectue sans irrégularité, sans désordres, sans anomalies. Mais ici cependant, ce ne sont pas des accidents généraux, des réflexes qui sont à redouter, mais bien des désordres locaux. Voici quels peuvent être ces désordres :

1° Au moment de l'éruption d'une dent permanente, la dent temporaire qui en tient la place peut persister et entraîner la déviation de la première soit en avant, soit en arrière de l'arcade ;

2° Cette même dent permanente peut présenter un volume

tel, qu'il trouve une place insuffisante à son développement régulier; d'où, nouvelle déviation;

3° La chute d'une dent de lait peut être précoce, anomalie qui entraîne la production d'un espace libre et inoccupé pendant un certain temps dans l'arcade dentaire;

4° Un certain nombre de dents peuvent évoluer simultanément, d'où il résulte des compressions des dents entre elles et consécutivement des accidents inflammatoires soit locaux, stomatite simple, aphtheuse, stomatite ulcéreuse des enfants; soit généraux, soit nerveux (névralgies);

5° Enfin les dents permanentes peuvent, au moment de leur sortie, présenter la série des anomalies déjà signalées.

Tel est l'aspect que peut présenter l'évolution de la troisième dentition, laquelle s'achève, ainsi que nous l'avons dit, à la douzième année. C'est donc une période de perturbation d'une étendue de cinq années, qui nécessite une surveillance incessante et des interventions de divers ordres.

Mais ce n'est pas tout : à la douzième année, moment d'achèvement de cette dernière période, apparaît la *quatrième dentition* sous la forme de *quatre molaires* qui viennent se surajouter aux dents existantes en arrière de l'arcade et au delà des molaires parues à la sixième année. Ces quatre molaires, dites vulgairement *dents de douze ans*, terminent ainsi jusqu'à l'apparition de la dent de sagesse, l'évolution de l'appareil dentaire.

Il suit de là qu'à la douzième année la formule dentaire devient :

$$\text{Inc. } \frac{2-2}{2-2} \text{ can. } \frac{1-1}{1-1} \text{ prém. } \frac{2-2}{2-2} \text{ mol. } \frac{2-2}{2-2} = 28$$

Ajoutons enfin que cette dernière dentition (dents de douze ans) nécessite une certaine attention et une grande surveillance à l'égard des altérations qu'elle peut présenter, altérations moins fréquentes, moins graves que celles de la première molaire et qui justifient les mêmes précautions hygiéniques et les mêmes préceptes de thérapeutique.

Instructions d'hygiène pour l'école primaire. — 1° De la septième à la douzième année, surveiller attentivement la chute des vingt dents temporaires et leur remplacement par le nombre égal des dents permanentes ;

2° Proscrire d'une manière absolue toute extraction prématurée d'une dent temporaire, dans l'idée de provoquer ou de hâter la sortie de la dent suivante ;

3° Signaler toute déviation ou toute anomalie d'une dent permanente et la soumettre, s'il y a lieu, à la thérapeutique spéciale (orthopédique);

4° Dans le cas où une déviation des dents permanentes reconnaît pour cause la présence d'une ou plusieurs dents temporaires, ne pas hésiter à conseiller la suppression d'une ou de plusieurs dents temporaires si celles-ci apportent un obstacle évident à leur irruption;

5° En cas d'accidents locaux, stomatite, phlegmons abcès, etc., leur opposer la thérapeutique chirurgicale ordinaire;

6° Les accidents organiques des dents en première dentition, la carie par exemple, doivent être l'objet de soins et d'attentions au même titre que les dents temporaires et même à plus forte raison puisqu'il s'agit d'organes définitifs;

7° Les mêmes indications s'adressent enfin à la quatrième dentition (groupe des quatre secondes molaires permanentes).

M. le docteur Galippe communique des *Instructions concernant les soins à donner aux dents et à la bouche chez les enfants.*

Les soins à donner aux dents et à la bouche sont inséparables de ceux que l'on prend pour les autres parties du corps.

Malheureusement, la propreté varie à la fois dans ses applications et dans sa minutie, suivant le milieu, suivant l'éducation.

La propreté doit être enseignée comme l'orthographe.

Elle ne sera pratiquée à tous les degrés de l'échelle sociale que lorsqu'on aura combattu partout cette tendance à la fois mystique et antiphysiologique en vertu de laquelle on sacrifie le développement physique de l'homme à son développement intellectuel.

Ce qui fait la grandeur d'une nation, c'est moins une minorité d'esprits supérieurs dans toutes les branches du savoir humain, qu'une répartition aussi égale que possible entre tous les citoyens qui la composent d'un juste équilibre entre la force physique et la valeur intellectuelle.

Il faut réveiller dans le pays l'amour des exercices corporels et le culte de la force et de la beauté physiques.

Le peuple le plus puissant ne sera pas celui qui pourra mettre en ligne le plus grand nombre de bacheliers, mais bien au contraire celui qui sera en état d'armer le plus grand nombre d'hommes vigoureux, capables de faire dans le moins de temps possible, avec un poids maximum, le plus long trajet et de conserver à l'arrivée assez de force morale et d'énergie physique pour livrer combat, accepter les privations, supporter les revers.

Tout ce qui porte atteinte à la nutrition de l'individu doit être combattu, et les soins que l'on prendra pour sauvegarder les dents, c'est-à-dire des armes, convergeront vers le but poursuivi par la société, c'est-à-dire la conservation et l'amélioration de l'espèce.

L'enseignement de la propreté se heurtera à bien des préjugés et à bien des résistances, surtout en ce qui concerne la bouche et les dents. Pour le plus grand nombre, le nettoyage des dents use l'émail et déchausse les gencives, et c'est pour éviter ce double et imaginaire inconvénient qu'on se réfugie dans une abstention funeste.

Il est nécessaire d'apprendre aux enfants à débarrasser méthodiquement leurs dents et les interstices interdentaires des matières organiques qu'ils ont pu retenir. Beaucoup de personnes, même des plus soigneuses en apparence, pratiquent cette opération d'une façon insuffisante.

Il faut enseigner aux parents que la carie des dents de lait n'est ni fatale ni nécessaire à leur disparition et qu'ils ont le devoir de veiller à leur conservation par la propreté, ainsi que cela se pratique du reste chez d'autres nations.

Chez l'enfant, la fonction de développement domine toutes les autres. L'enfant grandit et trop souvent il travaille; il lui faut donc triple ration : ration de développement, ration de travail, ration d'entretien. D'où nécessité de favoriser ses fonctions de nutrition; plus active sera la nutrition, plus vigoureux sera l'individu.

Les dents ne sont pas un simple ornement, c'est un outillage. Elles préparent à l'estomac sa besogne; mieux elles fonctionnent, moins il travaille.

Si la mastication est insuffisante, soit parce que les dents sont en nombre insuffisant, soit encore parce qu'elles sont cariées et provoquent par la pression des aliments des douleurs plus ou moins vives, l'estomac se fatigue, la nutrition se ralentit ou se pervertit et l'individu périclite.

Moins un enfant est vigoureux, plus il faut veiller à l'intégrité de son système masticateur; un enfant qui mange est un enfant sauvé. Toute lésion dentaire est une atteinte portée aux forces vives de l'enfant. C'est une arme qui lui est dérobée.

C'est pourquoi les caries des dents de lait doivent être soignées au même titre que les caries des dents permanentes. Ces caries sont susceptibles d'entraîner toutes les complications qui affectent les dents permanentes cariées (douleurs très vives, abcès, fistules, etc.).

Il faut bien se garder de faire arracher les dents de lait sans nécessité absolue; elles jouent un rôle important dans le développement du maxillaire; leur extraction prématurée peut léser le follicule ou germe de la dent permanente et provoquer dans l'avenir des anomalies de position.

Lorsque les dents de remplacement apparaissent, il faut s'assurer si elles poussent dans une direction normale, en particulier si les dents supérieures passent en avant des in-

férieures, et faire immédiatement intervenir une personne compétente s'il y a lieu. On évitera ainsi pour l'avenir des déformations indélébiles, compromettant l'harmonie du visage, souvent aussi la durée et le fonctionnement des dents.

En outre, l'expérience a appris que les premières grosses molaires de sept ans se carient très fréquemment; il faut les préserver par des soins de propreté minutieux.

Si, par suite d'un accident, une dent vient à être arrachée de son alvéole, il ne faut point la conserver, mais la réimplanter à la place qu'elle occupait, après l'avoir lavée, si la racine a été souillée.

Tout ce qui a été dit sur la nécessité et sur les avantages de la propreté des dents s'applique à tous les âges de la vie, et aussi bien à l'état de santé qu'à l'état de maladie. Dans ce dernier cas même, les soins de la bouche sont de la plus grande urgence; parce que, la salive devenant fréquemment acide, les dents s'altèrent avec une extrême rapidité. C'est encore par le manque de propreté que l'on voit apparaître d'autres affections graves des dents et des gencives.

En résumé, il faut rendre obligatoire, au même titre que le lavage des mains et du visage, le nettoyage des dents et de la cavité buccale. Une brosse à soies flexibles, de la craie lavée, additionnée ou non de chlorate de potasse porphyrisé, rempliront à peu de frais le but que l'on se propose.

Il faut se laver soigneusement la bouche après chaque repas; rien n'est plus dangereux que le séjour prolongé des matières alimentaires en contact avec les dents. Les produits organiques fermentent, altèrent l'émail et ouvrent la porte à la carie.

Si les enfants mangent entre les repas, du pain, des gâteaux, des sucreries, il faut leur faire laver la bouche.

Le pain dur et bis rendra aux enfants les plus grands services, autant au point de vue de son action mécanique sur les dents qu'en raison de ses éléments minéraux (acide phosphorique, chaux, magnésie).

La propreté est le moyen le plus sûr d'éviter les maladies des dents et de la bouche; pour les conserver en bon état, il suffira, dans l'immense majorité des cas, d'en prendre soin tous les jours.

M. le Dr Laillier communique des *Instructions concernant les maladies contagieuses du cuir chevelu chez les enfants, à l'usage des parents, des instituteurs, institutrices et directrices d'écoles*.

On sait que les maladies contagieuses du cuir chevelu sont un objet de graves préoccupations dans les écoles, non qu'elles aient une influence fâcheuse sur la santé, mais parce que leur longue durée met obstacle à l'instruction et à l'éducation des enfants qui en sont atteints; ceux-ci devant être exclus de tout établissement d'instruction publique. Aussi le nom de *teigne*, par lequel on désigne ces maladies, est-il un véritable épouvantail pour les familles.

Il est de la plus grande importance de ne pas les laisser pénétrer ou rester dans les écoles, où elles prendraient un rapide développement; aussi les parents et les maîtres doivent-ils surveiller la chevelure des enfants avec le plus grand soin et à des époques rapprochées : presque chaque jour les parents, une fois par semaine au moins les maîtres ou maîtresses, doivent faire l'inspection de la tête des enfants.

Pour les garçons, un coup d'œil suffit : ils ont habituellement les cheveux courts et en les relevant avec le pouce qu'on fait glisser dans le sens opposé à celui où ils sont inclinés, on arrive à constater rapidement l'état de la peau de la tête.

Pour les filles, qui ont les cheveux longs habituellement, il faut en relever la masse sur la tête, de façon à examiner la nuque qui est le siège de prédilection des poux qui y trouvent un abri sûr; puis avec une tige mousse quelconque, l'extrémité arrondie d'une épingle à cheveux par exemple, il faut faire une raie de place en place pour voir si la peau

est bien nette. Elle doit être d'un gris ardoisé chez les sujets bruns, pâle et légèrement rosée chez les sujets châtains ou blonds.

Souvent il y a des pellicules chez les enfants mal soignés, surtout sur le haut de la tête; quelquefois des écorchures et de petites croûtes derrière les oreilles, à leur point d'attache à la peau du crâne. Des soins de propreté, des lavages à l'eau tiède après lesquels on essuie la peau avec soin suffisent souvent pour faire disparaître ces pellicules. Elles sont entretenues souvent par l'existence de poux; ceux-ci, cachés à la racine des cheveux, peuvent échapper à un examen superficiel; l'existence de leurs œufs connus sous le nom de lentes est plus facile à constater. Ce sont de petits points gris, du volume d'une très petite tête d'épingle, qui adhèrent au cheveu sur lequel ils sont fixés très solidement par un petit anneau, ce qui les distingue des simples pellicules qui se détachent au moindre contact de la main, d'une brosse ou d'un peigne.

Il importe beaucoup de surveiller et de faire soigner les enfants qui ont des poux, si on veut éviter que leurs camarades en soient rapidement infectés.

Des soins de propreté, l'usage habituel du peigne et de la brosse suffisent pour les préserver.

L'emploi d'une poudre insecticide, quelques applications d'eau vinaigrée ou d'eau sédative étendue, si les enfant n'ont pas de plaies, suffiront pour les débarrasser. Ces soins devront être continués encore un certain temps après qu'on ne retrouvera plus de poux, jusqu'à ce qu'on soit bien sûr que les œufs, qu'on ne peut détacher qu'avec la plus grande difficulté, ne peuvent plus produire une nouvelle génération.

S'il y a des croûtes abondantes et persistantes, il convient de prendre l'avis du médecin; il faut soumettre à son examen tout enfant chez qui les parents ou les maîtres constatent un changement dans l'aspect de la peau de la tête, surtout s'il existe en même temps à la peau de la nuque, du

cou ou de la figure, de petites plaques un peu rosées d'où se détachent des pellicule farineuses.

Les maladies de la tête qui se développent le plus fréquemment dans l'enfance sont ce qu'on appelle vulgairement des gourmes, c'est-à-dire des éruptions consistant dans le suintement d'un liquide un peu épais qui, en se séchant, forme des croûtes jaunâtres qui collent intimement les cheveux entre eux et sont souvent le point de départ d'une véritable maladie qui nécessite des soins donnés par un médecin.

D'autres fois la peau de la tête, au lieu d'être blanche, rosée ou un peu grise suivant la couleur des cheveux, mais bien nette, est recouverte de pellicules farineuses qui forment une gaine à la racine des cheveux ; ces pellicules se développent surtout au sommet et sur les côtés de la tête. Des lavages à l'eau de Panama, une fois par semaine, l'application d'une très petite quantité d'huile, l'usage modéré du peigne ou d'une brosse pas trop dure, suffisent pour combattre cette indisposition.

Trois maladies plus sérieuses, parce qu'elles sont transmissibles d'un enfant à l'autre, s'observent dans les écoles, et il est indispensable de donner aux parents et aux maîtres quelques notions sur ces maladies pour qu'ils examinent les enfants avec soin et qu'ils aient recours sans retard au médecin dès qu'ils en soupçonnent l'existence.

On leur a donné le nom de *teignes.* Deux d'entre elles, au moins, sont causées et entretenues par la présence d'un champignon dont l'existence ne peut être constatée qu'à l'aide du microscope.

1° *Teigne faveuse.* — Elle peut être limitée ou s'étendre à toute la surface de la tête.

Dans cette maladie les cheveux deviennent ternes, comme poudrés ; ils sont plus clairsemés.

Elle est constituée par de petites croûtes d'un jaune clair, en godet, à bords relevés, qui peuvent se réunir et s'étendre sur toute la tête ; il n'y a pas de suintement, leur surface

est sèche, comme poussiéreuse, on dirait une éclaboussure de plâtre ; il y a des démangeaisons, la tête exhale une odeur particulière *que l'on a comparée à celle de la souris.* Si on fait tomber les croûtes avec un peu d'huile ou un cataplasme, on trouve au-dessous la peau rouge, luisante et dépourvue de cheveux.

Cette maladie doit être traitée dès qu'on la reconnaît, parce que, lorsqu'elle dure longtemps, les cheveux ne repoussent plus et la tête présente des surfaces, plus ou moins étendues, dépourvues de cheveux pour toujours.

Elle existe surtout dans les campagnes et pourrait bien provenir des animaux.

2° *Teigne tonsurante.* — Elle est très contagieuse, caractérisée par des plaques rondes siégeant sur la tête, isolées ou réunies par groupes ; leur surface est grisâtre, sèche et recouverte de pellicules ; les cheveux sont cassés ras, d'où le nom de tonsurante, parce que la place malade ressemble un peu à la tonsure des ecclésiastiques. Quand la maladie est à son début, c'est à ce moment qu'il importe de la reconnaître, tous les cheveux ne sont pas cassés, il y en a encore un certain nombre de longs ; mais en regardant d'un peu loin et obliquement on retrouve bien le contour de la plaque. Si on essaye d'arracher les cheveux malades avec une pince, ils cassent par tronçons, tant ils sont friables. Il y a des démangeaisons, la maladie se développe lentement, sournoisement ; en même temps on voit quelquefois sur la peau dans le voisinage de la tête, au cou, au front, à la figure, plus rarement sur d'autres parties du corps, des plaques rosées où la surface de la place est farineuse et qui s'étendent par leurs bords ; leur grandeur varie depuis celle d'une pièce de cinquante centimes jusqu'à celle d'une pièce de deux francs et plus. A la tête, les plaques sont plus faciles à constater chez les bruns que chez les blonds. Les personnes qui prennent soin des enfants atteints de cette maladie ne la gagnent jamais à la tête, mais quelquefois aux mains et aux bras. Dans une famille où il y a plusieurs enfants, l'un peut

l'avoir à la tête, un autre à la figure seulement ou ailleurs ; dans ce dernier cas elle n'est pas grave, mais il est plus habituel que tous soient atteints à la tête.

Cette maladie est longue, difficile à guérir ; elle peut durer des années ; elle est de beaucoup la plus commune, et il est certains établissements d'éducation qui ne peuvent s'en débarrasser. Heureusement qu'elle guérit presque toujours sans laisser de traces et que les cheveux repoussent aussi vigoureux qu'auparavant.

Quand dans une école ou une famille on trouve un enfant malade, les autres doivent être examinés avec le plus grand soin, car il est bien rare qu'il n'y en ait qu'un d'atteint. On ne doit jamais garder dans une école un enfant qui a cette maladie, et on ne doit le reprendre que quand la guérison a été constatée par le médecin et s'est maintenue pendant au moins trois mois sans rechute.

3° *Pelade.* — Elle est caractérisée par des places arrondies sans croûtes ni écailles, où les cheveux maigres, ternes, tombent avec leur racine à la moindre traction et laissent une surface nette. La peau où les cheveux sont tombés est habituellement lisse et brillante, on l'a comparée à la surface de l'ivoire ; on dirait que la place atteinte a été pelée, d'où le nom de pelade. Les cheveux étant très amincis cassent quelquefois, ou plutôt on en trouve quelques-uns de cassés ; quand on essaye de les arracher ils viennent avec leur racine amoindrie au lieu de se casser de nouveau comme les cheveux de la teigne tonsurante, dont la place dénudée n'est pas lisse et brillante comme celle de la pelade.

Il n'y a souvent que deux ou trois plaques qui peuvent s'étendre et, en se réunissant, dénuder de larges surfaces.

Dans quelques cas rares tous les cheveux tombent ainsi que les sourcils et les cils. Cette maladie est moins contagieuse que les deux autres, il y a même beaucoup de médecins et des plus compétents qui pensent qu'elle ne se communique pas ; mais il y a des exemples incontestables de transmission de la maladie à plusieurs enfants dans des éta-

blissements d'éducation, il est plus prudent d'exclure des écoles ceux qui en sont atteints.

Cette maladie est moins longue que la précédente, mais elle a peut-être des conséquences plus sérieuses : 1° elle peut se reproduire au bout d'une ou plusieurs années de guérison ; 2° il n'est pas rare qu'elle laisse des traces indélébiles de son passage et que sur une ou plusieurs places les cheveux ne repoussent plus, tandis que dans la teigne tonsurante ils repoussent toujours.

Il semble bien établi que c'est par les coiffures, par l'usage commun des peignes et des brosses que les teignes se transmettent dans les familles et les écoles. Ce qui porte encore plus à le croire, c'est qu'elles sont beaucoup plus fréquentes chez les garçons, qui sont plus turbulents que les filles, qui mettent souvent les coiffures les uns des autres, qui sont moins soigneux et moins soignés.

Précautions à prendre : 1° Ne jamais admettre un enfant dans une école sans un certificat du médecin inspecteur constatant qu'il n'a pas de maladie contagieuse ;

2° Tenir les cheveux courts chez les garçons, surtout tout le temps de leurs études, et même chez les filles jusqu'à l'âge de sept à huit ans ;

3° En faire fréquemment l'inspection ;

4° Tenir la tête nue le plus possible, même pendant les récréations dans les préaux ;

5° Donner la préférence à des coiffures qui puissent se laver : casquettes ou calottes de toile l'été ; bérets l'hiver ;

6° A la suite des jeux, les garçons surtout ont presque toujours de la poussière en grande quantité dans les cheveux ; il convient de leur faire laver la tête une fois par semaine l'hiver, plus souvent l'été.

Pour ce lavage on peut se servir de savon ; il faut avoir soin de leur rincer ensuite la tête avec de l'eau tiède pour bien enlever le savon.

Il est préférable de faire un premier lavage avec une décoction de bois de Panama (un morceau de la grandeur de

la main cassé en petits fragments et bouilli pendant vingt minutes dans un litre d'eau suffit); on en fait un second avec de l'eau pure et on essuie la tête avec du linge pour bien la sécher. Éviter d'en faire tomber entre les paupières.

Ces lavages peuvent être moins fréquents pour les filles; mais pour elles, plus que pour les garçons, il faut sécher les cheveux avec le plus grand soin.

7° Dans les écoles où il y a des internes, chacun doit avoir sa brosse, son peigne et sa brosse à peigne, qui doivent être toujours très propres;

8° Tout enfant ayant eu la teigne, et admis de nouveau à l'école après autorisation du médecin, devra être l'objet d'une surveillance spéciale et soumis à une visite médicale tous les quinze jours par trimestre.

Si ces conseils sont suivis avec soin, on arrivera à débarrasser les écoles de ces maladies.

L'inspection médicale actuelle, quoique bien insuffisante, a déjà fait sentir son heureuse influence à ce point de vue.

VARIÉTÉS

Du danger de l'installation des établissements classés au voisinage des bassins de captation des eaux potables. (Commission d'hygiène de l'arrondissement de Sceaux.)

L'attention est aujourd'hui appelée sur les inconvénients qui résultent de l'usage, comme eau potable, de celle qui est puisée dans le sol de l'enceinte des grandes villes, sol souillé par les matières organiques de toute nature déversées à sa surface ou enfouies dans ses couches superficielles. Tout le monde est d'accord sur ce point : il faut, même au prix de sacrifices considérables, approvisionner les centres de population d'eau de bonne qualité recueillie en dehors de leur périmètre. Cette précaution serait vaine si on ne se préoccupait pas également de protéger le sol contre l'infection dans les régions où cette eau sera collectée.

Les deux rapports ci-dessous, récemment communiqués à la

Commission d'hygiène de l'arrondissement de Sceaux par M. Heude, ingénieur des ponts et chaussées, en établissent très nettement la nécessité. Ils ont trait, le premier à l'installation d'une fabrique d'amorces fulminantes à Fontenay-sous-Bois, le second, beaucoup plus important, à une buanderie et porcherie au lieu dit la Saussaie.

I. *Fabrique d'amorces fulminantes à Fontenay-sous-Bois.* — Cet établissement avait été l'objet d'un premier rapport dans lequel on ne s'était préoccupé que des dangers d'explosion, quand M. Troost souleva la question de l'écoulement des eaux résiduaires; il émit l'avis qu'il y avait lieu d'examiner si l'écoulement de ces eaux à la surface du sol n'aurait pas pour résultat de vicier celles des fontaines des Rosettes et du Carreau. M. l'ingénieur Heude chargé de cet examen rend compte en ces termes des recherches auxquelles il s'est livré : « L'usine est projetée sur un plateau très élevé, à la cote 110 au-dessus du niveau de la mer. Vers le sud deux petits thalwegs, nettement accusés, se dirigent l'un vers Vincennes, l'autre vers Fontenay. Ces deux thalwegs ont naturellement donné naissance a deux fontaines, celle du Carreau et celle des Rosettes. La fontaine du Carreau (fig. 1) est captée au point A du plan ci-joint, puis elle coule à ciel ouvert en suivant le chemin de la Ruelle. La fontaine des Rosettes est également captée au point B de la carte. La commune a construit un réservoir à quelques mètres plus bas, puis elle a conduit les eaux souterrainement suivant la ligne bleue du plan jusqu'à une fontaine établie sur la place Mauconseil à Fontenay. L'eau de cette fontaine est claire et limpide, et quoique séléniteuse, elle rend de grands services; il serait tout à fait regrettable qu'elle fût viciée par les eaux de lavage des fulminates.

« Les carrières de plâtre qui existaient sur le flanc du coteau nous ont permis de nous rendre compte de la constitution géologique du terrain.

« La couche de terre végétale a environ 80 centimètres d'épaisseur. Au-dessous l'on trouve un tuf blanc dans lequel sont mélangés des rognons siliceux que l'on exploite comme matériaux d'empierrement, puis un calcaire également blanc et paraissant perméable. Au-dessous encore, on trouve une masse puissante d'argile imperméable dont l'épaisseur paraît très variable, mais qui atteint 4, 5 et 6 mètres à certains endroits. Enfin l'on arrive aux pierres à plâtre qui sont exploitées.

« La couche d'argile est imperméable et c'est elle qui retient l'eau sur le plateau ainsi que nous avons pu le constater, puisque toutes les excavations faites pour exploiter le silex se remplissent d'eau à la moindre pluie et la conservent longtemps. Il est donc bien

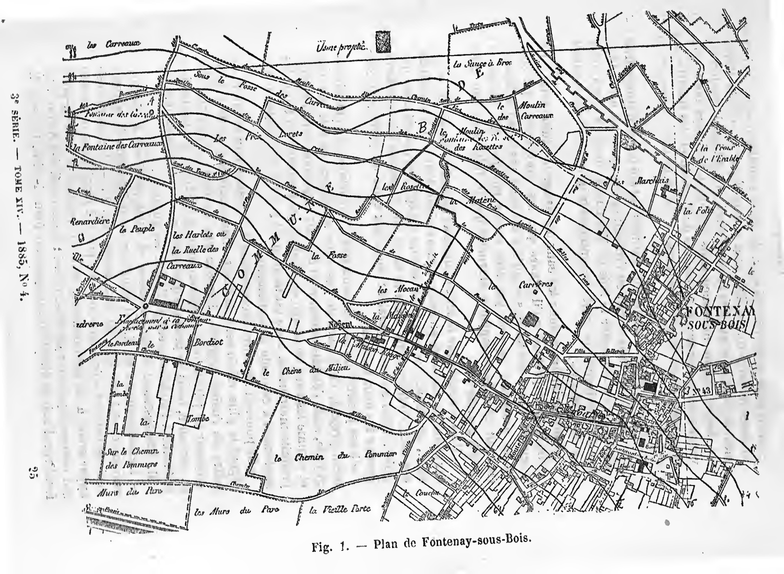


Fig. 1. — Plan de Fontenay-sous-Bois.

évident pour nous que les eaux de pluie s'infiltrent dans la terre et dans le calcaire, qu'elles sont retenues par la surface imperméable d'argile et qu'elles forment ainsi un petit bassin souterrain. Ce bassin donne naissance dans les deux thalwegs dont nous venons de parler aux deux sources du Carreau et des Rosettes en ses points A et B, situés environ à 7 à 8 mètres au-dessus du plateau.

« D'après les renseignements qui nous ont été fournis, il paraîtrait que la ville de Paris aurait eu l'intention de capter les eaux de ce plateau pour alimenter le bois de Vincennes, mais qu'après avoir fait des sondages elle avait reconnu que la quantité d'eau n'aurait pas été suffisante.

« Que deviendront donc les eaux de lavage des fulminates? Le pétitionnaire prétend qu'il n'aura que des eaux mères qui sont recueillies dans des bassins et qu'il n'écoulera pas d'eau de lavage. Cette assertion ne doit pas être exacte puisque MM. Troost et Renaut dans leurs rapports affirment que le fulminate doit être lavé à grande eau.

« Il est probable que le pétitionnaire a l'intention de laisser écouler cette eau dans les anciennes excavations d'où l'on a extrait du silex, or d'après ce que nous venons d'expliquer, il est clair que ces eaux s'infiltreraient dans le sol et s'arrêteraient à la couche de glaise. Elles se mélangeraient donc aux eaux de pluie pour alimenter les deux fontaines.

« Il est possible qu'en raison du peu d'importance de l'établissement projeté, l'influence de ces eaux malsaines ne soit pas très grande, mais l'établissement peut devenir important dans l'avenir, et comme les eaux de lavage devront nécessairement contenir des produits mercuriels, nous estimons qu'il y a lieu de s'opposer formellement à ce mode d'écoulement.

« On pourrait admettre l'écoulement de ces eaux à un égout, mais l'égout le plus voisin est à la place Mauconseil, à plus de 1 kilomètre de l'usine projetée. Imposer une conduite d'une pareille longueur au pétitionnaire équivaudrait à un refus d'autorisation et, par suite, nous ne pouvons que donner un avis absolument défavorable à l'établissement de l'usine en question. »

II. *Établissement d'une buanderie et d'une porcherie à Chevilly.* — L'établissement de X. est situé sur le côté gauche de la route nationale n° 7, au lieu dit la Saussaie (fig. 2). — Les eaux résiduaires doivent s'écouler dans un puisard placé dans le terrain appartenant à ce pétitionnaire, mais ce puisard a un trop-plein qui communique avec un fossé classé : fossé rural des Nonnes. Ce fossé rural suit la direction indiquée au plan ci-joint, traverse la

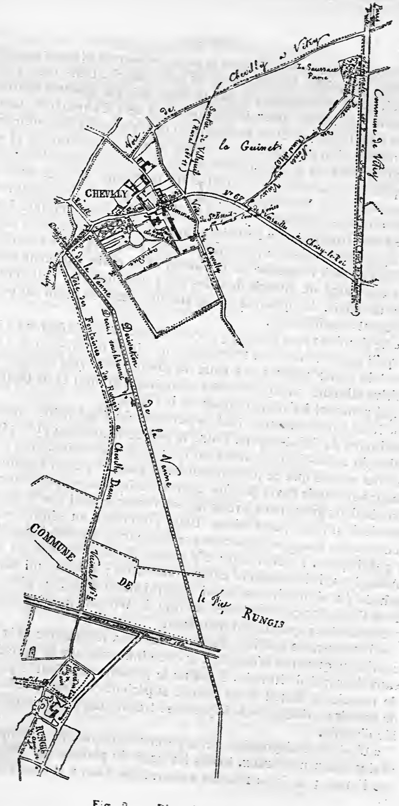


Fig. 2. — Plan de Chevilly

route départementale n° 67 sous le pont des Nonnes et entre ensuite dans la propriété du séminaire du Saint-Esprit. Dans cette propriété, les eaux amenées soit par le fossé, soit par d'autres sources forment une mare assez importante qui sert d'abreuvoir. Cette mare a un trop-plein et les eaux sortent de la propriété du séminaire au moyen d'un aqueduc pour suivre le mur de séparation et se déverser dans un autre aqueduc construit sous la voie de Wissous, jusqu'à la rencontre de l'aqueduc de la Vanne. En cet endroit l'aqueduc de la Vanne a été exécuté à une grande profondeur et il est entièrement construit dans la nappe d'eau souterraine. Lors de sa construction on a recueilli toutes les eaux, concentrées dans la nappe souterraine au moyen d'un drain maçonné qui a été établi latéralement à l'aqueduc de la Vanne, et ce drain débouche dans le grand carré de Rungis dont les eaux concourent à l'alimentation de Paris. La quantité d'eau amenée dans ce drain est relativement considérable.

« Ce simple exposé montre qu'il y a un intérêt considérable en jeu et qu'il serait tout à fait regrettable de vicier ne fût-ce que dans une très petite mesure, les eaux du drain de Chevilly qui en définitive alimente une partie des communes d'Arcueil et de Gentilly et qui concourt à l'alimentations de la capitale.

« Nous avons examiné tout le parcours du fossé même dans le séminaire du Saint-Esprit. Entre la porcherie projetée et le séminaire du Saint-Esprit le fossé est nettement déterminé, mais nous devons avouer que ce fossé n'écoule des eaux que bien rarement; nous avons émis l'avis que l'on pourrait faire analyser ces eaux, or depuis deux mois, nous avons fait surveiller le pont des Nonnes et jamais il n'y est passé d'eau. Dans l'intérieur du séminaire, au contraire, la mare est alimentée par des sources superficielles, l'eau y paraît pure. Le séminaire n'y envoie ni eaux vannes, ni eaux ménagères, il la conserve comme abreuvoir; le fossé qui suit en dehors du séminaire est aussi généralement à sec, ce n'est que dans l'aqueduc construit sous la voie de Wissous que les sources permanentes apparaissent nettement.

« Devons-nous conclure de là que les eaux résiduaires de la porcherie en question n'auraient aucune influence sur la pureté des eaux du carré de Rungis? Nous ne le pensons pas. Tout le plateau de Rungis est formé d'une couche supérieure de terre végétale et de calcaire au-dessous de laquelle se trouve une masse imperméable d'argile.

« C'est cette disposition qui a permis de recueillir, au moyen de drains assez nombreux, toutes les eaux du plateau qui s'arrêtent sur l'argile; on les a réunies au carré des eaux à Rungis pour les

conduire ensuite à Paris au moyen de l'ancien aqueduc d'Arcueil au-dessous duquel on a construit plus tard l'aqueduc de la Vanne.

« Ainsi que nous l'a dit M. l'ingénieur en chef Couche chargé du service des eaux à Paris, l'aqueduc d'Arcueil ne concourt que pour une faible part à l'alimentation totale de Paris, mais sur son parcours, il existe un assez grand nombre de concessions à à Arcueil, à Gentilly, etc. Ce sont les concessionnaires de ces localités qui sont les plus intéressés à la pureté des eaux.

« Les fossés qui conduisent naturellement les eaux de la porcherie projetée au carré de Rungis, sont, il est vrai, le plus souvent à sec, ils ne donnent de l'eau qu'après les grandes neiges et dans les hivers très pluvieux, mais à ces moments là, c'est-à-dire lorsque les eaux, par suite de leur abondance n'ont pas le temps de s'infiltrer dans les terres, ou bien lorsque ces terres sont totalement saturées par suite de la persistance des pluies, il est évident que les eaux de la porcherie seraient totalement entraînées jusque dans la mare du séminaire. Le trop plein de cette mare irait immédiatement dans le drain de Chevilly et dans le carré des eaux à Rungis. Ce résultat certain ne se produirait pas très fréquemment, mais il a bien son importance, et de plus il est encore à craindre qu'en s'infiltrant dans les terres, les eaux de la porcherie viennent se mêler aux eaux souterraines qui sont recueillies par le drain.

« Le service des eaux et égouts de la ville de Paris, qui a été prévenu par nous de la situation, s'est opposé formellementt à l'établissement projeté, et M. l'ingénieur Couche a insisté sur la nécessité de ne sacrifier en aucune circonstance à l'intérêt particulier d'une industrie l'intérêt primordial de la pureté des eaux qui servent aux usages domestiques.

« Il est clair que si la porcherie en question ne devait prendre aucune extension, les inconvénients signalés pourraient être considérés comme insignifiants en raison du long parcours des eaux, mais une fois cette porcherie régulièrement autorisée on voudra sans doute l'agrandir et l'administration rencontrera alors de bien plus réelles difficultés pour s'y opposer. L'établissement pourra prendre de grandes proportions, et dans ce dernier cas, les inconvénients qui en résulteraient sont tellement importants que nous pensons qu'il est absolument utile de ne pas autoriser sa création. »

Ce sont des faits de cette nature qui ont provoqué, et justifient pleinement l'introduction dans le décret du 30 septembre 1884 de l'examen par le conseil consultatif d'hygiène de France des questions relatives au régime des eaux au point de vue de la salubrité.

O. du Mesnil.

REVUE DES TRAVAUX

Compte-rendu des épidémies et des travaux des Conseils d'hygiène du Morbihan en 1884, par le Dr ALPH. MAURICET.

Quatre conseils d'hygiène ont fonctionné dans le département du Morbihan pendant l'année 1884, ce sont : le conseil central d'hygiène de Vannes, le conseil d'hygiène de Lorient, celui de Ploermel et celui de Pontivy. De ces conseils, celui de Vannes a tenu douze séances, celui de Lorient six, et ceux de Ploermel et de Pontivy deux.

Leurs délibérations ont porté notamment sur deux questions importantes ; l'une toute d'actualité, celle des mesures à prendre en vue du développement de l'épidémie du choléra, l'autre déjà ancienne, celle des officines illégales de pharmacie dont la multiplicité dans ce département constitue un véritable danger public. Ces conseils ont de plus entendu les rapports de MM. Goupil, Bodelio et Fouquet, sur les épidémies dans les arrondissements de Ploermel, Lorient et Vannes, rapports où nous aurons à puiser des renseignements utiles sur la marche de deux épidémies qui sévissent de la façon la plus grave dans le département du Morbihan, la diphtérie et la variole.

Prophylaxie du choléra. — Les commissions d'hygiène du département du Morbihan ayant été saisies par l'administration, de la question des précautions à prendre en vue de l'épidémie cholérique, on a assisté à un spectacle trop fréquent en pareil cas, celui de la mise au jour des griefs accumulés pendant de longues années par les hygiénistes contre les administrations municipales qui n'ont tenu aucun compte des observations présentées dans les formes administratives.

C'est ainsi qu'à Ploermel le conseil d'hygiène dans une de ses séances signale la malpropreté invétérée des rues, des maisons et des cours, le manque d'eau et le défaut d'emploi des désinfectants. Nous constatons avec regret dans le compte-rendu de la séance suivante que « ces observations ont été communiquées à la municipalité qui les a accueillies avec une certaine aigreur, et en a tenu compte d'une façon absolument insuffisante. »

S'il en est ainsi au moment où le danger est proche, peut-on s'étonner de l'incurie habituelle en matière de salubrité, et à quoi servent des conseils d'hygiène dépourvus de tout moyen de faire exécuter leurs décisions.

A Lorient il existe une question d'amenée d'eau, pendante depuis longtemps, pour l'assainissement de la ville ; le conseil d'hygiène a insisté sur la nécessité qui s'impose de résoudre cette question.

M. Bérenger-Féraud, médecin en chef de la marine et vice-président du conseil d'hygiène de Lorient, a demandé qu'une circulaire fût adressée à tous les médecins de l'arrondissement par le sous-préfet, afin de les inviter à signaler immédiatement au conseil d'hygiène les cas de choléra dont ils constateraient l'existence.

Une instruction sur les mesures à prendre au point de vue de choléra a été rédigée par ce conseil d'hygiène, et le maire de Lorient a demandé très judicieusement que cette instruction fût portée par le sous-préfet à la connaissance de toutes les communes voisines, et que les maires de ces communes fussent invités à s'entendre avec lui, notamment en ce qui concerne l'épandage des matières fécales sur le sol.

La Commission des logements insalubres, qui sommeillait comme dans l'immense majorité des communes de France, a été mise en activité.

Le conseil a émis le vœu, sur la proposition de M. Bérenger-Féraud, qu'une étuve à désinfection fût construite par la municipalité pour les vêtements et objets de literie ayant appartenu à des individus atteints de maladies épidémiques, fièvre typhoïde, variole, rougeole, diphtérie, choléra, etc.

Cette étuve une fois établie pourrait être mise par la municipalité, gratuitement à la disposition des indigents, et à titre onéreux à la disposition des familles aisées.

La question de l'isolement des cholériques dans un établissement spécial a été l'objet d'une discussion très approfondie au sein du conseil d'hygiène de Lorient, qui s'est tout d'abord prononcé pour l'isolement des cholériques dans des locaux séparés de l'hospice, et a désigné pour être affecté à cet usage un groupe scolaire (celui de Merville), qui devrait être évacué aussitôt que l'épidémie prendrait quelque développement.

Citons en passant, pour y revenir plus tard, ce passage du procès-verbal de la séance du 29 novembre 1884.

« M. le maire dit qu'il hésitera longtemps avant de fermer aux « enfants le groupe scolaire de Merville.

« M. le Dr Cousyn avec M. le sous-préfet et M. le directeur du « service de santé lui répond que *la première mesure à prendre en « cas d'épidémie serait cependant le licenciement, non seulement du « groupe scolaire de Merville, mais de toutes les écoles.* »

A l'occasion d'une communication de M. le Dr Mauricet sur de nombreux cas de fièvre typhoïde à Vannes, ce médecin signale les desiderata de la salubrité dans la ville, notamment le mauvais état des cabinets d'aisance publics. Le Dr Fouquet insiste sur la pénurie de l'eau, et M. Marchais sur les odeurs infectes qui se dégagent de certaines bouches d'égout.

Saisi de l'étude des mesures prophylactiques à prendre contre le choléra, le conseil d'hygiène de Vannes s'est prononcé à l'unanimité contre l'admission des cholériques à l'hôpital, il demande l'attribution au service des cholériques du dispensaire affecté au traitement des vénériens qui est isolé de l'hôpital; et la construction de baraquements ultérieurement, si l'épidémie prenait un grand développement.

Vannes ne paraît le céder en rien à Lorient pour la malpropreté et l'insalubrité. Dans la séance du 1er décembre 1884, le conseil d'hygiène appelle l'attention de la municipalité de cette ville sur les causes principales d'insalubrité qui sont les suivantes :

1° L'établissement des porcheries dans les logements les plus chauds, les moins aérés et où grouille une population ouvrière des plus dense. Il y a des porcs dans la même chambre que la famille.

2° Un grand nombre de maisons n'ont jamais été blanchies à la chaux à l'intérieur; les murs sont noircis par la fumée, d'une saleté repoussante, les encoignures sont pleines d'une poussière séculaire.

3° Toutes les habitations n'ont pas de lieux d'aisances. C'est dans un vase qu'on fait ses besoins, et les matières sont jetées la nuit dans le syphon de l'égout le plus voisin. Dans les faubourgs, il est d'usage de voir les enfants faire leurs besoins dans la rue. Il y a du reste des rues qui ont ce privilège, et, en premier lieu celle si bien nommée *de la Coutume*.

La canalisation souterraine n'est pas en meilleur état, car dans le rapport de M. Mauricet nous voyons que : « des égouts très mal construits en général avec de mauvais moellons, reliés par un mortier à chaux et sable, mesurant à peine 40 centimètres de côté, reçoivent toutes les vidanges, eaux ménagères, etc., des habitations, et conduisent le tout à des égouts un peu plus larges. »

« En résumé, dit le Dr Mauricet, au point de vue de l'hygiène de notre cité, en présence du fléau qui dans sa marche lente peut cependant nous atteindre au moment où on y pensera le moins, le conseil constate la saleté de la ville de Vannes, saleté dans les rues, dans les intérieurs et dans les sous-sols de la ville, etc. ».

Ces faits démontrent qu'il n'y a pas qu'à Toulon et à Marseille où il serait nécessaire qu'une bonne organisation des services de l'hygiène ne permît pas aux municipalités, si réfractaires qu'elles soient, de se soustraire à l'exécution des mesures d'assainissement indispensables.

Des officines illégales de pharmacie. — L'exercice illégal de la pharmacie pratiqué dans un certain nombre de localités par des communautés religieuses ayant été signalé au ministre du commerce par les commissions d'inspection, celui-ci invita le préfet du Morbihan à examiner les faits et à faire cesser cet état de choses. En conséquence de ces instructions, le préfet adressa aux conseils d'hygiène du département les deux questions suivantes :

1° Quels inconvénients y a-t-il à maintenir les officines de pharmacie tenues par des communautés religieuses ;

2° Si les officines dont il s'agit étaient supprimées, les populations pourraient-elles se procurer assez facilement des produits pharmaceutiques.

Après discussion, les résolutions suivantes ont été adoptées :

A. *Conseil d'hygiène de Pontivy* (Séance du 11 novembre 1884). — 1° L'état de choses actuel présente des dangers sérieux, car des médicaments sont à la disposition de personnes qui n'en connaissent pas l'usage ni les dangers.

2° Le conseil pense qu'au début des difficultés se présenteraient, mais que ces difficultés ne tarderaient pas à disparaître, car de jeunes médecins viendraient s'installer dans les campagnes lorsque la concurrence des officines tenues par les religieuses ne serait plus à craindre.

Le conseil constate que depuis l'établissement des officines des religieuses, le nombre des médecins a considérablement diminué dans le pays.

B. *Conseil d'hygiène de Ploermel* (Séauce du 13 octobre 1884). — 1° Il y a lieu de poursuivre la suppression immédiate des pharmacies tenues en dehors des prescriptions de la loi.

2° L'existence de ces officines présente pour principaux inconvénients la dépréciation de la profession de médecin et de pharmacien, la diminution croissante du nombre des candidats pour ces deux carrières, l'incitation à remplacer le diagnostic et la consultation du médecin par des médications suspectes et tout à fait inefficaces, et par des soins insuffisants et souvent irrationnels.

3° Il conviendrait d'ordonner le dépôt chez l'instituteur ou l'institutrice de chaque chef-lieu de canton d'une boîte pharmaceutique dont la composition et l'usage seraient officiellement réglés.

C. *Conseil d'hygiène de Lorient* (Séance du 14 octobre 1884). — 1° Le maintien des officines tenues par les communautés religieuses présente des dangers pour la santé publique et est préjudiciable en outre aux pharmaciens diplômés et patentés.

2° A part de très rares exceptions, la suppression de ces officines ne peut présenter d'inconvénients sérieux en raison de l'amélioration des moyens de communications, et les populations pourront se procurer rapidement des produits pharmaceutiques, sinon chez les médecins et pharmaciens de leur localité, au moins chez ceux des localités voisines.

D. *Conseil d'hygiène de Vannes* (Séances du 13 octobre 1884, du 19 janvier 1885 et du 4 février 1885). — Une lecture faite d'un certain nombre d'extraits de rapports de l'inspection des pharmacies de 1861 à 1875 par le Dr Fouquet, établit d'une façon incontestable, suivant nous, l'exactitude de l'opinion que nous émettions au début de cette analyse, à savoir que les infractions à l'article 25 de la loi du 21 germinal commises dans le Morbihan, constituaient un véritable danger public. Nous voyons en effet dans le rapport de l'année 1861 que s'il existe 23 pharmaciens dans le Morbihan, on y trouve 89 établissements de sœurs vendant de la pharmacie et faisant de la médecine, sans compter que 300 épiciers-droguistes y délivrent les médicaments les plus usuels.

En 1875, les doléances de l'inspection sont les mêmes, mais la situation s'est aggravée. Dans les 37 cantons du département, il n'en est que 14 dans lesquels on peut trouver une ou plusieurs officines tenues par des pharmaciens diplômés, mais en revanche les officines des sœurs se sont multipliées, il en existe 170, chiffre qui, dit le Dr Fouquet, va être dépassé.

M. le Dr Fouquet terminait son rapport en ces termes :

Là où les sœurs pratiquent la médecine et ont des officines, il n'y a plus ni médecins ni pharmaciens, et là où il n'y a ni médecins ni pharmaciens, les sœurs s'établissent, les rebouteurs opèrent et les épiciers vendent des drogues simples, des tablettes, des onguents et des emplâtres. Pour sortir de ce cercle vicieux, le conseil d'hygiène de Vannes répond au deux questions qui ont été posées par le préfet :

1° Les inconvénients de l'état de choses actuel sont la conséquence de l'ignorance professionnelle des personnes qui tiennent les officines, qu'elles appartiennent ou non à une congrégation ; et de la manière dont les officines sont tenues ; des substances vénéneuses qui s'y trouvent.

2° En réponse à la deuxième question, le conseil a donné l'énumération des centres de population dans lesquels il esti-

mait qu'il serait difficile de se procurer des produits pharmaceutiques dans le cas où les officines illégales seraient supprimées.

Nous ne saurions reproduire ici tous les griefs relevés par le service de l'inspection dans les visites faites à ces officines, contre leur mauvaise installation, le désordre et la malpropreté qui y règnent, les confusions qui peuvent, qui doivent y être faites entre les médicaments inoffensifs et les médicaments dangereux, mais l'impression qui résulte des enquêtes soumises par l'administration au conseil d'hygiène est qu'il importe de remédier au plus tôt à la situation actuelle tout en apportant dans l'application de la loi les tempéraments nécessités par l'ancienneté des abus qu'il s'agit de faire disparaître.

Épidémies. — La diphtérie prélève depuis une série d'années un lourd tribut sur la population du Morbihan, nous voyons en effet en

1882.......	63	communes	atteintes.	1,184	cas.	443	décès.
1883.......	75	—	—	1,896	—	616	—
1884.......	88	—	—	2,329	—	851	—

Tous les arrondissements ont été frappés, mais celui de Lorient a été plus particulièrement maltraité; on y compte 503 décès par la diphtérie, alors que le total des décès causés par cette affection dans les quatre arrondissements pendant cette année 1884 est de 851 décès.

M. le Dr Mauricet a étudié avec le plus grand soin la marche de l'épidémie, et il constate qu'elle s'est propagée le long du littoral suivant les cours d'eau dans sa marche, sans que rien arrête ses progrès. « Elle a traversé, dit M. Mauricet, toutes les saisons, subi toutes les influences cosmiques, barométriques et thermométriques, les vents d'Est ont soufflé comme les vents d'Ouest. Nous avons eu des temps humides et des temps secs, la tempête ellemême a balayé nos côtes, rien n'y a fait. »

En résumant la partie du travail de M. Mauricet où est rapportée la discussion des enquêtes relatives à l'existence des officines illégales, nous avons signalé les dangers de cette situation au point de vue médical; a propos de l'épidémie de diphtérie, nous en trouvons la confirmation : *un quart* à peine des enfants atteints ont été vus par *un médecin*.

Si en présence d'une épidémie de diphtérie les mesures prophylactiques réellement efficaces sont peu nombreuses et incertaines, il n'en est pas de même pour la variole ; là, on se trouve en présence d'un moyen infaillible d'éviter l'épidémie, et avec un peu de prévoyance d'en prévenir d'une façon certaine les

retours offensifs : la vaccination et la revaccination. Dans le Morbihan, on n'en a cure. Rien de lamentable à ce point de vue comme la lecture du rapport du Dr Guillotin sur l'épidémie de variole de Mauron.

Un commissionnaire faisant le service entre Mauron et Rennes (où la variole est endémique), est atteint de la variole dans les premiers jours de février ; dans la même semaine, un garçon de dix-huit ans qui avait revêtu les vêtements de son frère récemment mort de la variole à Orléans, contracta également la variole, et voilà l'épidémie qui va se propager. Dans la commune de Mauron qui compte 4,460 habitants, 500 individus sont atteints dont 61 ont succombés.

De là la variole s'est étendue, à l'exception d'une seule, dans toutes les communes du canton. A Saint-Levy, l'une de ces communes, qui compte 246 habitants, il y a eu 25 cas et 11 décès. Dans le village du Plessy, à 2 kilomètres de Mauron, sur 187 habitants qui constituent l'agglomération, 87 ont eu la variole, 13 ont succombé.

Malgré de si terribles enseignements, en dépit de l'activité du Dr Guillotin, de la propagande faite dans cette région par Mme Alphonse Guérin qui là se dévoue aux soins des indigents, la situation ne s'améliore pas. M. le Dr Guillotin termine son rapport en déplorant l'apathie coupable de la masse de cette population, et cependant depuis 1809 les médecins des épidémies du Morbihan réclament la vaccination obligatoire, et soutiennent une lutte qui n'a pu avoir raison de la résistance passive des populations.

La proposition faite par l'administration, au moment où on discutait à Lorient la question des mesures à prendre en cas d'invasion du choléra, de *licencier toutes les écoles*, a inspiré à M. le docteur Mauricet des réflexions très judicieuses et que nous croyons devoir reproduire :

« A Vannes, et surtout à Lorient, la population ouvrière a énormément d'enfants. Le père va travailler tout le jour à l'arsenal ou à son chantier et la mère va souvent en journée ; les enfants sont envoyés dans les salles d'asile, plus tard à l'école, ils y reçoivent une bonne alimentation, on veille à leur propreté, on voit comment ils sont vêtus, souvent même ils sont soignés par le médecin de l'Asile. De plus, ils y jouent au grand air s'il fait beau, s'il pleut, on les fait rentrer dans des promenoirs ; en un mot, ils y jouissent de toute la somme d'hygiène que les classes supérieures procurent à leurs enfants.

« Si vous fermez les écoles et les asiles, la mère devra rester à les garder à la maison, ou bien on groupera les plus petits chez

une voisine, dans une chambre étroite, et ils y passeront la journée sans air et entassés. D'autres, et ce sera le plus grand nombre de ceux qui auront de bonnes jambes, gamineront dans le ruisseau de la rue, les coins les plus sales des faubourgs, iront à la maraude, mangeant en route tout ce qui leur tombera sous la main ; s'ils peuvent attraper quelques sous, ne soyez pas étonnés d'en voir revenir ivres, si encore ils reviennent.

« Cette question de la fermeture des écoles est une des plus graves à prendre... »

Dans le cours de l'été de cette année, nous avons été appelé à soumettre à l'administration des observations identiques à celles présentées par M. le docteur Mauricet. Une épidémie grave de rougeole s'était déclarée dans une commune des environs de Paris, et la première mesure prise par l'administration locale avait été de licencier l'école communale. Cette commune était une commune agricole où maris et femmes travaillent aux champs, il en est résulté que nous avons trouvé les enfants, auxquels l'école était fermée, confiés à la garde des parents ayant des enfants malades, et retenus chez eux par ce motif. De là nécessairement une extension considérable donnée à l'épidémie, en multipliant les chances de contagion.

Le licenciement des *internats* où on ne peut isoler les enfants atteints d'une affection contagieuse nous paraît une excellente mesure de précaution en temps d'épidémie ; mais il n'en est pas de même pour les *externats*, les écoles primaires, aujourd'hui surtout où il existe un service d'inspection médicale des écoles. Que ce service soit renforcé au moment des épidémies, que les visites des médecins deviennent plus fréquentes, que dans les classes où il y a encombrement, on réduise le nombre des enfants, que les enfants souffrants soient immédiatement rendus à leur famille, cela nous paraît indispensable. Si ces mesures sont rigoureusement appliquées, elles constituent une situation infiniment préférable au licenciement qui augmente manifestement les chances de contamination pour les enfants.

M. Mauricet a joint à son rapport sur les travaux des conseils d'hygiène du Morbihan, un relevé d'observations pluviométriques fourni par l'ingénieur en chef du département, des observations barométriques et thermométriques faites à l'observatoire de Lorient, et il termine par deux études historiques sur les épidémies dans le Morbihan et le tableau du mouvement de la population dans la commune de Vannes.

La valeur des documents contenus dans ce compte-rendu nous fait désirer d'y voir figurer à l'avenir le mouvement de la popu-

lation dans toutes les communes du département, document dont les éléments peuvent facilement être recueillis par l'administration préfectorale, et les résultats des opérations de la révision par chaque commune.

Le rapport de M. Mauricet justifie pleinement les distinctions dont son auteur a été l'objet de la part du ministre du commerce et nous souhaitons sans trop l'espérer qu'il trouve beaucoup d'imitateurs dans les départements. O. du M.

L'épidémie de trichinose d'Emersleben. — L'enquête officielle qui vient d'être faite sur cette épidémie (1) a donné les chiffres suivants.

	Cas.	Morts.
Emersleben	270	53
Deesdorf	45	10
Menhagen	80	1
Grœningen	4	2
Cloître de Grœningen	3	0
Schwanebeck	1	0

Soit donc en tout 403 cas, dont 66 décès. La mortalité est donc de 13,9 p. 100.

D'une manière générale le laps de temps s'écoulant entre l'ingestion de la viande trichinée et l'époque du décès était de trois à treize semaines. Un assez grand nombre d'enfants ont été atteints: un seul figure parmi les décès. Détail à noter: toutes les personnes qui avaient mangé plus de 125 grammes de viande malade ont succombé. G. A.

BIBLIOGRAPHIE

Rapport sur les mesures prises contre l'épidémie cholérique de 1884, à Paris et dans le département de la Seine; préparé par M. Bezançon, chef de division, et présenté par M. Camescasse, préfet de police. Paris, imprimerie Chaix, 1885.

Ce travail comprend quatre parties : 1° *Instructions du Conseil d'hygiène sur les mesures à prendre pour empêcher le développement de l'épidémie cholérique;* 2° *Mesures prises contre la propagation du mal;* 3° *Historique sommaire du choléra; relevé des décès;* 4° *Mesures générales de salubrité prises à l'occasion de l'épidémie cholérique.*

(1) Voyez Brouardel et Grancher, *l'Épidémie de trichinose d'Emersleben* (*Ann. d'hyg.* 1884, t. XI, 3e série, p. 121).

Les documents contenus dans la première partie, d'ailleurs très courte, ont été reproduits dans la plupart des journaux de médecine.

Dans la deuxième partie, on retrouve l'histoire assez curieuse des efforts faits par l'administration pour improviser une organisation de secours dans les conditions un peu pressantes qui lui étaient faites et qui n'étaient pas absolument favorables à la réussite. Au moins, l'on a posé des principes en ce qui concerne les *avertissements*, les *constatations médicales*, les *désinfectants* et la *désinfection administrative*, le *transport des malades;* et l'on est entré dans la pratique d'une façon assez sérieuse, pour qu'à l'avenir, si de fâcheuses occasions se présentent, le fonctionnement du système rende des services prompts et sûrs. En somme, 1,980 cas de choléra ont été constatés et *signalés* à la préfecture de police; 321 malades ont été transportés dans les voitures de l'administration; 73 désinfecteurs ont été employés et ont exécuté 798 désinfections. On sait que c'est l'acide sulfureux, obtenu par le moyen le plus simple, la combustion du soufre, qui a servi aux désinfections d'office. M. Pasteur, puis M. Dujardin-Beaumetz, ont repris, à cette occasion, l'étude des désinfectants les plus connus (en ce qui concerne les locaux) et se sont prononcés pour l'acide sulfureux.

Ce chapitre se termine par l'indication des mesures adoptées vis-à-vis des cholériques après décès.

La troisième partie distingue avec raison deux périodes épidémiques; l'une faible, du 24 juin au 24 octobre; l'autre franchement exprimée, du 4 novembre à la fin du même mois à peu près. La première période a été essentiellement supportée par la banlieue, Aubervilliers, Saint-Denis et Saint-Ouen; il est bon, cependant, que l'on sache qu'il y a eu, de juillet à octobre, à Paris, 103 cas de choléra et 40 décès. Absolument disséminés dans ces quatre mois et dans toute la ville, ces cas de choléra, qui ne parvenaient pas à faire une véritable épidémie, semblent assez gênants pour la doctrine contagionniste et pour celle de la propagation par l'eau. A vrai dire, il en est absolument de même des cas de la période épidémique caractérisée, qui se répartissent à peu près dans toute la capitale et dont la succession est représentée par une courbe étonnamment régulière, pour un fléau dont les allures auraient été soumises aux hasards des contacts individuels et aux accidents de la distribution d'eau municipale. La carte, très instructive, qui termine le volume, « fait ressortir, dit l'auteur, qu'il s'est constitué sur un certain nombre de points de véritables foyers épidémiques, tandis que des cas isolés se révélaient à peu près dans tous les quartiers de Paris. »

A côté de cette carte, des graphiques très expressifs font voir, par quartiers et par arrondissements, le rapport des décès cholériques avec le chiffre d'habitants à l'hectare et le nombre de garnis par 1,000 habitants. Ce rapport est à peu près négatif. Il a semblé plutôt que la seule circonstance qui ait pesé sur la sévérité du fléau fût la réunion du plus grand nombre des mauvaises conditions d'hygiène, avec la dépression organique des individus que ces conditions préparent, si elles ne la trouvent déjà. L'histoire des vieillards de l'avenue de Breteuil, celle des détenus de Saint-Denis, sont significatives à cet égard.

Les *mesures générales* de salubrité, prises à l'occasion du choléra, ont eu quelque importance et méritent d'être relevées. La préfecture de police mit en mouvement les Commissions d'hygiène des arrondissements, les inspecteurs de la salubrité et tous les agents dont elle dispose, pour lui faire connaître les lacunes d'hygiène des *habitations privées* et, à la faveur des lois qui s'appliquent aux temps d'épidémie, se substitua à la Commission des logements insalubres, dont l'action peut être, malheureusement, si lente. Elle poursuivit l'exécution des travaux qui incombent aux propriétaires des *voies privées*, le *clôturage* des terrains vagues; de concert avec le conseil municipal, elle mit en vigueur et en pratique l'ordonnance du 25 octobre 1883 sur les *habitations louées en garni*. Le choléra rend parfois des services; 6,700 logements ont été visités dans l'espace d'un an, et, du 1er juillet au 1er décembre 1884, l'assainissement de 1,938 d'entre eux a été effectué.

La surveillance des *industries insalubres, dangereuses ou incommodes*, particulièrement de celles qui manient des matières organiques, animales surtout, fut rendue plus rigoureuse. Le *transport des matières insalubres*, par bateaux, voitures, chemins de fer, fut l'objet d'enquêtes nouvelles et réglementé en conséquence.

Somme toute, l'avertissement donné par le choléra, et qui n'a pas été extrêmement sévère (913 décès), a été compris par les autorités sanitaires et administratives de Paris. Si l'on tient la main à la continuation des mesures prescrites, il ne faudra pas trop en vouloir au choléra et il n'y aura que des éloges à donner à la préfecture de police et à M. Bezançon qui nous a fait connaître cette phase intéressante de l'épidémiologie et de l'hygiène métropolitaines.

J. ARNOULD.

Le Gérant : HENRI BAILLIÈRE.

3981 85. — CORBEIL. Typ. et stér. CRÉTÉ.

ANNALES
D'HYGIÈNE PUBLIQUE
ET
DE MÉDECINE LÉGALE

MÉMOIRES ORIGINAUX

LES MICROORGANISMES DU SOL

Par le Dr **Jules Arnould**

Professeur d'Hygiène à la Faculté de médecine de Lille.

Il existe, dans le sol, un nombre considérable d'organismes inférieurs, principalement de ceux que l'on a groupés sous le nom de *schizomycètes* ou *schizophytes*, et les espèces en sont probablement assez variées. Les recherches de P. Miquel, sans nous renseigner précisément sur la nature de ces êtres, ont mis en évidence leur nombre absolu, variant selon les terres examinées, mais beaucoup moins qu'on aurait pu s'y attendre. Le savant explorateur de Montsouris a analysé successivement : 1° de la terre prélevée à 0m,20 sous les gazons du parc de Montsouris; 2° de la terre prélevée à 10 ou 12 centimètres de profondeur, au milieu du terrain maraîcher de la ville de Paris à Asnières, copieusement irrigué à l'eau d'égout depuis dix ans; 3° de la terre prélevée a égale distance de la Seine, à Asnières, au milieu d'un champ cultivé au fumier de ferme et n'ayant jamais reçu ni sewage ni engrais humain. Les chiffres moyens de schizophytes par gramme de terre ont été les suivants :

Terre du parc de Montsouris...............	700,000
Terre irriguée d'eau d'égout depuis dix ans...	870,000
Terre semblable, non irriguée...............	900,000

Quant aux variétés d'organismes, l'auteur ajoute seulement que les plus répandus sont des bacilles ; on en compterait 90 sur 100 microphytes. Les micrococcus paraissent plus nombreux à la surface de l'humus. (D'après les données générales, les micrococques président plutôt au début de la putréfaction ; les bacilles, puis les bactéries ne dominent que plus tard.)

D'autres méthodes ont permis de préciser la nature de quelques-uns des organismes du sol. C'est de ceux-là qu'il va être question. Nous les diviserons d'une façon naturelle en deux groupes : les microorganismes zymogènes, inoffensifs, et les organismes pathogènes, toujours pour le moins suspects.

I. — Organismes zymogènes du sol.

A. *Le ferment nitrique.* — En 1877 (février et novembre), Schlœsing et Müntz firent connaître à l'Académie des sciences que, quand on arrose régulièrement avec de l'eau d'égout du sable quartzeux calciné au rouge, on peut obtenir la nitrification complète de l'azote des matières d'égout, si la dose journalière versée sur le sable est telle que le liquide mette huit jours à en parcourir l'épaisseur. Mais la nitrification est, au contraire, entravée ou même absolument arrêtée si l'on introduit dans ce sable des vapeurs de chloroforme qui, on le sait d'autre part, paralysent les organismes-ferments, levures, vibrions, etc. Il en est de même quand on a soumis le sol à l'action d'une haute température. La nitrification est donc corrélative de la vie d'organismes capables de transporter l'oxygène de l'air sur les matières organiques les plus diverses (1). Déjà, à cette époque, tout en conservant l'idée que la nitrification par combustion lente peut avoir lieu sous l'action des seules forces physiques ou

(1) Schlœsing (Th.) et Müntz (A.), *Sur la nitrification par les ferments organisés* (*Comptes rendus Acad. des sciences*, t. LXXXIV, p. 301 et t. LXXXV, p. 1018, 1877).

chimiques, Schlœsing déclara que la nitrification par les organismes est bien plus active que la précédente. Ce rôle merveilleux des organismes inférieurs avait été entrevu par Pasteur et par A. Müller. Les faits annoncés par Schlœsing et Müntz ne tardèrent pas à être vérifiés et reconnus exacts par Hehner, Warington, Wollny, Fodor.

Schlœsing et Müntz ont recherché directement l'organisme qui préside à la nitrification et que, d'avance, ils nommaient le *ferment nitrique*. Ils pensent l'avoir trouvé sous la forme de corpuscules punctiformes assez semblables aux « corpuscules brillants » que Pasteur regarde comme les spores des bactéries ou plutôt des bacilles.

Cette opinion est contestée par Fodor (de Buda-Pest). Les corpuscules brillants, ou plutôt les spores, ne proviennent habituellement que des bacilles (desmobactéries) et non des bactéries proprement dites (microbactéries). Or, les bacilles, partout ailleurs, président à la putréfaction sans oxygène libre plutôt qu'à l'oxydation rapide. Selon lui, il en serait encore de même dans le sol, et l'organisme oxydant ou nitrificateur serait très probablement *Bacterium lineola*, qui est extrêmement répandu (1).

La vérité pourrait bien être qu'il y a plusieurs organismes nitrificateurs : des bactéries et même des bacilles, pourvu qu'ils soient *aérobies*. En effet, on utilise aujourd'hui dans des circonstances fort importantes les propriétés du ferment ou des ferments nitriques ; je veux dire dans l'épuration des eaux d'égout par le sol. Or, un des faits les mieux constatés, depuis l'établissement de cette pratique, c'est la nécessité de ne pas interdire l'accès de l'air dans le sol par une abondance excessive et prolongée de l'eau d'égout à la surface et celle de diviser souvent par la bêche ou la charrue, afin de faire pénétrer l'air dans leur intimité, les couches superficielles du sol dont le colmatage par les matières déposées tend à obstruer les pores. Cette dernière précaution est re-

(1) Fodor (Joseph), *Hygienische Untersuchungen über Luft, Boden und Wasser*. Braunschweig, 1882, p. 32.

quise alors même qu'il ne s'agit pas de cultiver des plantes sur les terrains d'irrigation. La culture, d'ailleurs, n'est qu'un auxiliaire de l'action oxydante du sol. Celui-ci épure largement, même sans le secours de la végétation.

Fodor, à l'Exposition de Berlin, en 1883, montrait l'action de l'air dans le sol à l'aide de l'appareil suivant : deux échantillons d'une même terre remplissaient deux tubes d'égale longueur et de même diamètre, l'un en verre, l'autre en toile métallique ; on versait sur l'un et l'autre 100 centimètres cubes en vingt-quatre heures d'un liquide renfermant des matières organiques et de l'urine étendue. Le liquide recueilli au bas du tube de verre renfermait peu d'acide nitrique et beaucoup d'ammoniaque ; celui qui s'échappait du tube de toile contenait, au contraire, très peu d'ammoniaque et beaucoup d'acide nitrique.

Les ferments du sol, dans les expériences de Falk, se sont encore montrés doués du pouvoir d'annuler d'autres ferments, des poisons et même des virus représentés par d'autres organismes : ainsi, l'émulsine, la ptyaline, l'indol, les crachats tuberculeux, le sang charbonneux, le poison septique des matières d'égout.

Récemment, Soyka (1) a repris le même sujet et a expérimenté sur le sol de Munich avec la strychnine, la quinine, la morphine, l'atropine, la pyridine, la pipéridine. Il a reconnu d'abord que quand une solution de strychnine à 0,01 ou 0,1 p. 100 est versée sur du sable siliceux, fin, moyen ou grossier, à la dose de 12 centimètres cubes par jour, elle traverse une couche de $0^{m},80$ dans l'espace de 4 à 7 jours, de telle sorte que le sol retienne 0,04 p. 100 de son poids de strychnine pure. Un volume de 650 litres de terre siliceuse, pesant 1625 kilogrammes, absorbe ainsi $2^{kg},25$ de strychnine, de quoi empoisonner 100,000 hommes. Si la solution et les doses sont convenables, il n'y a pas de strychnine dans le liquide qui filtre à travers ces 80 centimè-

(1) Soyka, *Die Selbstreinigung des Bodens* (*Archiv für Hygiene*, II, p. 281, 1884).

tres de sable. — Mais tout d'abord le poison n'est que *fixé* par le sol; ce sol est toxique. Ce n'est qu'après quelques jours que commence la décomposition, puis la nitrification. Dans les expériences de Soyka, sur une colonne de sable moyen, au septième jour, après qu'on eut versé 50 centimètres cubes de la solution de strychnine, soit à 0,1 p. 100, soit à 1 p. 100, le liquide qui passait commença à donner les réactions de l'acide nitreux; au douzième jour, celles de l'acide nitrique. Au dix-huitième jour, tous les liquides des essais renfermaient des nitrates. On a pu s'assurer qu'au bout de 167 jours, les 60 centièmes de la strychnine employée ont passé dans l'eau qui a filtré à travers le sable, mais sous une forme absolument inoffensive; l'azote de l'alcaloïde est à l'état de nitrate.

Soyka répéta ses expériences avec la quinine. Cette fois encore, la décomposition eut lieu, mais non la nitrification. Au lieu de voir apparaître les nitrates après 18 jours au maximum, on constata seulement, très sensible au bout de deux mois, la production d'ammoniaque. Ce n'est qu'au cent cinquantième jour que l'eau, filtrant après arrosage au sulfate de quinine, donna franchement la réaction des nitrates. Il en fut de même de la quinoline, de la cinchonine. La réaction apparaît au trentième jour avec la morphine, au cinquantième avec la pyridine, au soixantième avec la pipéridine, mais toujours précédée de celle de l'ammoniaque, plus ou moins accentuée. L'auteur en conclut d'abord que très probablement les agents organiques, tels que le sulfate de quinine, qui sont des poisons pour les organismes inférieurs, empêchent primitivement l'action des ferments nitriques; ce n'est que quand leur azote est passé à l'état d'ammoniaque que les ferments nitriques peuvent entrer dans leur rôle d'oxydants. En second lieu, Soyka suppose que cette transformation en ammoniaque, immédiate et antérieure à la nitrification, est un fait très commun. Il est la règle pour les substances azotées toxiques, qui empêchent le développement des microbes. Peut-être se présente-t-il

aussi dans d'autres occasions, dans lesquelles, après le dépôt des matières organiques dans le sol, on trouve simultanément de l'ammoniaque et des nitrates ou des nitrites. Réduction avant oxydation.

Quel est l'agent de cette transformation en ammoniaque? Des microbes ou des forces chimiques ? Et, si ce sont des microbes, lesquels ? Peut-être un ferment analogue à celui de l'urée, qui vit très bien dans une liqueur assez ammoniacale et qui est *aérobie*.

En remplaçant le sol siliceux par la tourbe, Soyka constata que le pouvoir d'absorption de cette substance est très grand ; elle retient plus de 4 p. 100 de son poids de sulfate de strychnine. En outre, l'alcaloïde retenu par la tourbe est encore l'objet d'une réduction et non d'une oxydation ; il se produit de l'ammoniaque, représentant de 6 à 67 p. 100 de l'azote de l'alcaloïde. Quoi que l'on fasse, même en aérant artificiellement la tourbe qui, après s'être gonflée d'eau, perd son air, et en la chauffant, on ne parvient pas à provoquer la nitrification. L'auteur rapproche ce pouvoir absorbant et réducteur de celui du charbon.

Ses conclusions finales sont que l'assainissement spontané du sol est constant, mais qu'il est lié à certaines conditions dont les principales sont :

1° Un sol approprié, ayant une certaine capacité pour l'eau et renfermant de l'air. La tourbe a une très grande capacité pour l'eau ; mais elle se gonfle sous son influence et expulse son air ; elle ne décompose que très lentement les matières organiques ;

2° L'alternance dans l'humectation ; non seulement pour permettre l'introduction de l'air, mais aussi pour que les nouvelles portions de liquide entraînent les produits d'oxydation qui se sont formés dans l'intervalle des arrosages ;

3° Une faible concentration du liquide à purifier ; une grande concentration provoque d'emblée la saturation et empêche la transformation ultérieure des matières organiques.

La facile destruction, par le sol, des matières organiques peu concentrées est bien faite pour rassurer pleinement sur les dangers des infiltrations à travers les parois des égouts, infiltrations qui n'ont lieu qu'au début du fonctionnement des canaux et jamais en quantité notable.

En ce qui concerne les champs d'irrigation à l'eau d'égout, il est de règle que l'irrigation soit *intermittente* et que l'eau ne soit versée que dans une certaine proportion, variable selon les sols : 50,000 mètres cubes par hectare et par an, à Gennevilliers ; notablement moins à Berlin (Osdorf, Falkenberg, etc.), où la couche perméable n'a guère que 1m,25 d'épaisseur.

B. *Le ferment butyrique.* — Dehérain et Maquenne, dans une série de notes présentées à l'Académie des sciences (octobre 1882), ont établi l'existence d'un ferment du sol dont l'effet est diamétralement le contraire de celui du précédent, c'est-à-dire qu'il opère la réduction des nitrates. Ce ferment est *anaérobie*. Si l'on recueillie les gaz qui se dégagent d'un échantillon de terre arable maintenue absolument à l'abri de l'air, on constate qu'ils se composent d'acide carbonique, de protoxyde d'azote, d'azote, d'hydrogène. C'est donc que les nitrates existant dans cette terre ont été détruits et ramenés à un état d'oxydation moins avancé ou même à l'état d'azote. Les expérimentateurs se sont assurés que cette dénitrification est le fait d'organismes vivants, par les mêmes moyens que Schlœsing et Müntz ont employés pour démontrer que la nitrification est un acte vital, c'est-à-dire par la paralysie des organismes à l'aide de la chaleur ou du chloroforme.

Le ferment dénitrifiant, selon Dehérain et Maquenne, serait le *Bacillus amylobacter* de van Tieghem (*clostridium butyricum*, *Bacillus butyricus*), le *ferment butyrique* de Pasteur.

Le rôle de cet organisme doit être assez limité, surtout dans les terres en culture, puisqu'il redoute l'oxygène libre. Il se peut qu'il entre en fonctions dans les champs soumis

à l'irrigation d'eau d'égout, si l'on vient à négliger l'aération de ce sol par la charrue ou si, par l'encombrement de l'eau et de la vase, les pores du sol sont obstrués. Toutefois, il n'est pas certain que son action deviendrait dès lors positivement offensive. S'il décompose dans un autre sens que le ferment nitrique, il décompose néanmoins et, par conséquent, altère aussi et détruit les matières organiques qui pourraient, dans l'eau d'égout, être nuisibles. Les gaz qu'il dégage, mêlés immédiatement à l'atmosphère libre, n'ont rien de dangereux. Supposons même qu'on lui doive certains acides gras malodorants, tels que ceux qui se développent dans le rouissage du lin, où il joue un rôle, rien ne prouve que ces odeurs désagréables soient positivement préjudiciables à la santé.

Somme toute, ces deux microorganismes du sol ne sont ni suspects ni accusés ; ils sont, au contraire, éminemment utiles, et chacun d'eux a l'air de remplir vis-à-vis de l'autre une fonction vicariante, puisque les conditions de développement du second sont précisément la cessation des propriétés du milieu nécessaire au premier. Il est extrêmement probable que ce sont eux encore qui jouent, dans la germination des plantes, ce rôle étonnant que Duclaux a mis en vue, lorsqu'il a prouvé (1) que la germination n'a plus lieu dans une terre suffisamment chauffée, c'est-à-dire dépouillée de ses microorganismes. On n'est donc pas peu surpris de voir ces deux agents précieux, qui sont tout au moins les moteurs de l'assainissement spontané du sol, rangés à côté du vibrion septique et du bacille charbonneux par un des orateurs les plus éminents de la *Société de médecine publique* (2).

C. *Bacilles courbes.* — Nous joindrons, aux ferments qui précèdent, les bacilles courbes, constatés en grand nombre, par J. Héricourt, dans la boue des villes. La boue des rues, au sens de l'hygiène, est du sol, sinon de la terre ; elle

(1) Duclaux, *Acad. des sciences*, janvier 1885.
(2) Séance du 25 février 1885.

nous intéresse en tant qu'elle est un détail important de la surface qui nous supporte et qui nous envoie ses poussières. D'autre part, les bacilles courbes de la boue, abstraction faite de la querelle faite à R. Koch par Finkler et Prior et quelques autres, ne sont point les microbes du choléra et n'ont aucune propriété pathogène; nous pensons donc pouvoir les compter parmi les organismes purement zymogènes, sans savoir d'ailleurs à quel genre de fermentation ils peuvent bien présider.

Il y a encore d'autres organismes dans la boue des rues; plus vivaces et plus nets au point de vue des formes, quand la boue est humide; plus déformés et plus souvent sous la forme permanente, quand la boue est desséchée et fournit de la poussière. Parmi ces organismes, il peut en exister de pathogènes, d'autant plus que la boue des rues est évidemment influencée par le voisinage des humains, sujets aux maladies infectieuses, et qu'elle reçoit une partie des eaux de lavage et divers déchets de la vie.

II. — Organismes pathogènes du sol.

Le sol, avec les eaux, est probablement le lieu d'emmagasinement et de conservation d'une infinité de germes divers et, par suite, de nombreuses espèces de microorganismes. En effet, malgré l'extrême durabilité et la résistance bien connue des *formes permanentes* des champignons inférieurs, on conçoit difficilement des germes qui persisteraient indéfiniment sous cette forme. La règle naturelle est que, pour se conserver eux-mêmes, les germes se décident un jour à éclore, à reproduire l'être dont ils sont la graine, et que celui-ci parcoure une phase de développement, terminée encore par une crise de reproduction, après quoi de nouveaux germes peuvent reprendre la période plus ou moins longue de silence et de sommeil, d'où les premiers étaient sortis. Or, la phase de développement et de végétation suppose un milieu nourricier. Il ne semble pas que

l'air soit aisément ce milieu, pénétré de substances albuminoïdes, qui est requis pour la culture spontanée des schizomycètes; l'eau, surtout l'eau souillée, et le sol dans de certaines conditions, sont infiniment plus riches en matières alimentaires; ce sont là, évidemment, les milieux nourriciers des organismes inférieurs. L'air ne charrie que ceux que l'eau et le sol lui abandonnent, souvent sous forme de débris ou de spores permanentes; les schizomycètes ne végètent pas dans ce fluide; pas plus que les êtres supérieurs, ils ne vivent exclusivement de l'air. Aussi, l'atmosphère a-t-elle quelque peu perdu, dans ces derniers temps, de son importance en étiologie, comme véhicule des contages, ce qui est un tort selon nous; il convient seulement d'interpréter et de préciser les conditions de cette véhiculation.

Le sol conserve, apparemment, les champignons pathogènes comme les autres. L'homme et les animaux ont leurs végétaux parasites, c'est-à-dire des champignons qui se rencontrent presque toujours dans ce milieu vivant et, parfois, ne se rencontrent que là. Mais les parasites habituels sont les moins dangereux; peut-être même en est-il d'utiles, comme les bactéries du tube digestif. Ceux qui sont redoutables sont bien plutôt les êtres qui n'envahissent les grands animaux qu'exceptionnellement; il y a tout d'abord au moins un trouble produit par l'étrangeté de l'hôte nouveau et l'inaccoutumance de l'économie. On peut bien admettre que ceux-là n'ont pas pour rôle originel de rendre les animaux malades; en d'autres termes, qu'ils sont primitivement adaptés à tout autre milieu que l'économie vivante; le sang des moutons n'est pas, vraisemblablement, le milieu normal du bacille charbonneux, et l'on ne saurait croire que le bacille du tubercule, aujourd'hui parasite essentiel, n'ait jamais pu vivre ailleurs que dans les poumons de l'homme ou des ruminants. Les idées de Hallier, autrefois, cherchant toujours à l'extérieur l'origine des agents pathogènes, partaient d'une conception exacte. L'endogénéité des principes

infectieux est un accident, une déviation des lois naturelles ; tous ces principes sont plus ou moins soumis à la loi d'exogénéité, qui est si frappante chez le miasme malarial. Où vivent les schizomycètes pathogènes, quand ils ne sont pas dans l'économie vivante ? Je pense que c'est surtout dans le sol et dans l'eau.

Il y a, ici, deux remarques importantes à faire. La première, c'est qu'on ne sait pas en détail quelles conditions doivent remplir le sol ou l'eau pour être aptes à la conservation des divers champignons pathogènes. Il est certain, en général, que l'un et l'autre doivent être *nourriciers*, c'est-à-dire pénétrés de matière organique. Mais, voyez l'étrange rapprochement ! C'est précisément là, en ce qui concerne le sol, la condition qui assure sa fertilité et le progrès des organismes nitrificateurs. C'est-à-dire que ce qui maintient la vie des êtres supérieurs est en même temps ce qui leur réserve des germes de mort.

La deuxième remarque est celle-ci. Étant admis que le sol conserve les germes et, parfois, se prête à leur éclosion et au développement des schizophytes, à la faveur des substances alimentaires qu'il leur offre, il reste néanmoins certain que cette matière nourricière n'est pas favorable à toutes les espèces, et en tout temps. Il ne suffit pas de savoir que tels ou tels organismes pathogènes, microbe de la tuberculose, de la fièvre typhoïde, du choléra, ont été déposés dans le sol, pour en conclure qu'ils y persistent et surtout s'y multiplient. La constitution organique ou minérale du milieu, son état d'humectation ou d'aération, la température du moment ou celle qu'il a subie, la *concurrence* de divers autres organismes plus robustes ou qui trouvent des conditions mieux adaptées à leurs besoins, sont autant de circonstances qui règlent le sort des ensemencements voulus. Les hygiénistes qui redoutent les irrigations à l'eau d'égout, au point de vue de la perpétuation des germes morbides et des épidémies, ont peut-être raison ; mais ils n'apportent guère de faits à l'appui de leur opinion ;

ce qui est contraire aux habitudes scientifiques modernes et très regrettable en face de pratiques d'assainissement d'une importance si sérieuse.

Les considérations qui précèdent font voir qu'il y a quelque différence entre la *présence habituelle*, dans le sol, de certains germes pathogènes et la *conservation*, dans ce milieu, de divers autres que l'on a l'habitude de constater ailleurs que là et qui semblent n'y arriver qu'accidentellement. Nous tiendrons compte, dans une grande mesure, de cette différence.

A. *Le vibrion septique*. — Le vibrion septique de Pasteur, qui est un bacille et que R. Koch appelle *bacille de l'œdème malin*, a été rencontré par Pasteur dans la terre où avaient été enfouis les cadavres d'animaux charbonneux. L'eau de lavage de cette terre, inoculée à une série de cobayes, donnait aux uns la septicémie, aux autres le charbon. L'eau de lavage d'une terre vierge de tout enfouissement, inoculée de la même façon, ne provoquait rien. C'est encore le résultat négatif auquel sont arrivés les observateurs de Montsouris en injectant à des cobayes les bouillons de culture des divers microbes provenant des terres dont il a été question plus haut.

Donc, ce vibrion septique n'est pas partout et ne paraît même pas absolument commun, puisqu'il ne s'est pas rencontré parmi les microbes de la terre de Gennevilliers, arrosée d'eau d'égout depuis dix ans. Cependant, au dire de Flügge, élève de R. Koch, on peut déterminer l'*œdème malin* en insérant sous la peau d'un cobaye de la poussière de foin, de la terre de jardin infectieuses... C'est donc qu'il y en a de telles. Flügge assure même que les bacilles de l'œdème ou leurs spores sont très répandus.

Les mœurs de cet être ne sont pas encore parfaitement connues ; spécialement, on n'a pas encore constaté chez lui la production de spores. Ce que l'on sait de plus certain, c'est qu'il est *anaérobie*, ce qui paraît être à son désavantage dans un sol cultivé, par conséquent aéré, et l'empêche de

prospérer dans la couche la plus superficielle, c'est-à-dire dans celle qui donne surtout de la poussière.

D'ailleurs, c'est par des *inoculations* directes que l'on rend malades des cobayes, et non par l'*inhalation* pulmonaire. De ces inoculations, on ne peut rien conclure sur ce qui arriverait à un animal, à un homme qui aurait respiré de la poussière infectieuse. Le vibrion septique serait, dans tous les cas, aussi mal placé que possible pour prospérer, dans les voies aériennes, où il nagerait dans l'oxygène qui lui est antipathique. Jamais on n'a vu un paysan, quoique vivant dans la poussière de foin et celle des champs engraissés, contracter la septicémie pour avoir respiré ces poussières.

Au fond, quoique Bouley présente les effets du vibrion septique comme trahissant d'emblée, chez le cobaye, une maladie générale, il semble bien que ce ne soit qu'une affection locale très étendue. L'œdème sous-cutané et celui des organes sont frappants; mais ces organes eux-mêmes sont peu altérés. Il y a des bacilles dans les liquides séreux épanchés, mais peu ou point dans le sang du cœur ou des gros vaisseaux, au moment de la mort; ce n'est qu'au bout d'un temps plus ou moins long après la mort qu'on trouve ces bacilles en quantité partout, y compris dans le sang du cœur. Ne voit-on pas encore ici que cet organisme a redouté l'oxygène faiblement combiné du sang et qu'en réalité il ne s'est multiplié activement que dans un cadavre? Ce vibrion n'est peut-être pathogène qu'à de certains égards, et la maladie qu'il détermine serait plus exactement nommée *maladie septique* que *septicémie*. C'est, du reste, ainsi que Davaine la nomma autrefois, quand Leplat et Jaillard la provoquaient chez le lapin, en croyant lui donner un charbon sans bactéridies. Et Chauveau (1) l'appelle *septicémie gangréneuse* ou, mieux encore, *gangrène septique*.

B. *Le bacille charbonneux.* — La constatation de la reproduction du bacille charbonneux par des spores a été faite

(1) *Bull. Acad. de méd.*, 19 août 1884.

en 1876 par Rob. Koch, précédé, il est vrai, dans cette voie, par Pasteur, qui avait signalé, dès 1867, les « corpuscules brillants » qu'il regardait comme les spores du vibrion de la *flacherie*. Quaud le cadavre d'un animal charbonneux tombe sur le sol ou est enfoui, les conditions de multiplication par segments cessent pour les bacilles charbonneux; bien plus, leur existence est compromise et, en fait, ils ne tardent pas à se dissoudre. Mais, à ce moment, le bacille s'empresse de recourir au moyen qu'il possède d'assurer la continuité de l'espèce, à savoir la propriété de reproduire des spores, qui sont sa forme permanente. Ces faits ont été pleinement mis en lumière en France (Pasteur) aussi bien qu'à Breslau et à Berlin.

Ces spores se conservent dans le sol, ainsi que l'ont prouvé les expériences de Pasteur, communiquant le charbon à des cobayes par l'inoculation de l'eau de lavage de la terre de fosses où des animaux charbonneux avaient été déposés trois ans et même douze ans auparavant. On sait que Pasteur attribue aux vers de terre, dans les conditions habituelles, le pouvoir de rapporter du fond à la surface ces spores charbonneuses, incluses dans les spires de terre finement pulvérisée qui sortent du tube digestif des lombrics.

Toutefois, Koch, Feser, Bollinger, objectent que, *Bacillus anthracis* étant *aérobie*, ainsi que Pasteur le note lui-même, il semble difficile qu'il vive et se reproduise dans un cadavre, où se multiplie au contraire le vibrion septique, qui est anaérobie. Bollinger, G. Colin (d'Alfort) affirment que la putréfaction détruit les bacilles charbonneux, et l'École de Pasteur ne le conteste pas. Feser n'a jamais pu obtenir le charbon en injectant des matières empruntées à un cadavre charbonneux. Koch prétend que la formation de spores n'a pas lieu dans l'intérieur du cadavre, mais seulement dans le sang qui s'épanche de l'animal malade ou mort, sur le sol, soit qu'on le saigne dans un but thérapeutique ou pour le tuer, soit qu'il s'écoule du sang pendant l'autopsie ou l'enlèvement de la peau. La terre aurait ainsi été arrosée de

sang charbonneux au voisinage des fosses, à leur bord probablement, dans les expériences de Pasteur, et c'est ainsi que l'on aurait retrouvé le charbon sur ces points.

D'ailleurs, pour Koch, l'infection n'a presque jamais lieu que par les spores. Les véhicules de celles qui se sont formées dans le sang charbonneux épandu à la surface du sol sont les débris végétaux. « Il y a vraisemblablement, dit-il, certaines herbes, des semences riches en matière amylacée, des racines succulentes, qui, dans les lieux humides ou même plongées dans l'eau, sont livrées à la décomposition par les organismes inférieurs et nourrissent, à l'occasion, les bacilles du sang de rate, de la même façon qu'elles alimentent d'autres espèces bactériennes. » On peut se figurer leur existence de la façon suivante : « des bacilles se développent chaque année, pendant les quelques mois favorables, dans les contrées marécageuses et au bord des ruisseaux, des germes antérieurement déposés et aux dépens de la matière nourricière végétale qui se trouve leur convenir ; ils se multiplient, atteignent à la formation de spores et déposent de nouveau dans la vase, au bord des marais ou des cours d'eau, des germes capables de résister aux vicissitudes atmosphériques et surtout au froid de l'hiver. Lorsque les eaux montent et que les cours d'eau débordent, ces germes sont soulevés avec la vase, charriés à distance et déposés, dans les pâturages inondés, sur le gazon que les animaux viendront paître à la bonne saison. Ils sont repris avec le fourrage par les bestiaux et provoquent dès lors la maladie du sang de rate. »

Franz Schrakamp, de l'Institut d'hygiène de Munich, n'a pas pensé que la théorie de Koch fût tout à fait satisfaisante (1). Il lui semble étonnant que les spores du charbon résistent sur les débris végétaux de la surface, envahis par la putréfaction, exposées à toutes les influences atmosphériques et en lutte avec d'autres bactéries. D'ailleurs, les

(1) *Archiv für Hygiene*, 3, II, p. 335, 1884.

pluies les entraînent certainement dans l'intimité du sol. Un point capital en ceci est que le principe du charbon ne se rencontre que dans des espaces précis et limités, comme si les bacilles avaient des affinités pour certains sols et pas pour d'autres. Le vétérinaire Zeilinger, après beaucoup d'autres, fait remarquer que les animaux sont atteints du sang de rate quand ils se sont tenus sur des lieux d'enfouissement ou dans des étables dont le sol est infecté. Certaine étable était constamment frappée par le charbon; il a suffi de la reconstruire après avoir enlevé la couche de terre abreuvée de purin pour faire cesser la maladie.

Il est vrai que Koch avait répondu d'avance que les bacilles du sang de rate ne se sont pas, entre ses mains, développées dans la terre de jardin ni dans la terre très riche en humus du bord d'un fleuve, ces terres ayant été additionnées d'un peu d'eau. C'est donc que le sol ne renferme pas de substances nourricières convenables aux bacilles charbonneux.

— Sans doute, riposte Schrakamp; mais rien ne dit que ce serait la même chose si, au lieu d'eau, on arrosait la terre d'urine, de sang, de substances gélatineuses, etc.

Koch objecte encore que le bacille charbonneux ne produit plus de spores au-dessous de 15°, et que cette température est rarement atteinte aux profondeurs de 3 à 4 mètres.

— Sans doute; mais à 1 mètre, ce peut être très différent. Or, il est commun que les prescriptions administratives n'imposent pas l'enfouissement des animaux charbonneux à une profondeur plus considérable que celle-là, où, certainement, la température est suffisante pendant les mois de juillet à septembre, c'est-à-dire ceux pendant lesquels le charbon s'observe le plus fréquemment. Et s'il arrive que la profondeur légale ne soit pas observée? Que l'animal mort répande de la sanie sur le sol avant son enfouissement? Qu'on lui taillade la peau pendant qu'il est encore déposé au fond de la fosse?

Schrakamp rapproche le charbon du typhus abdominal, dont les relations avec la constitution du sol sont si frappantes. Feser et d'autres ont remarqué que les grandes épidémies de charbon suivent volontiers les inondations, c'est-à-dire éclatent quand la nappe souterraine s'abaisse, laissant aux quelques spores charbonneuses qui ont résisté, l'air et l'humectation nécessaires pour germer et produire des bacilles qui fourniront de nouvelles spores. Ces spores peuvent être mêlées à l'herbe par l'ascension de l'air du sol ou autrement.

C'est à démontrer que non seulement il peut y avoir des spores de charbon dans le sol, mais aussi que *Bacillus anthracis* peut y parcourir, dans de certaines circonstances, toutes les phases de son développement, que Schrakamp a consacré son travail.

Il chercha d'abord si des bacilles charbonneux ensemencés sur de la terre de jardin ou du gravier stérilisés, arrosés d'urine neutre et stérilisés de même, décomposaient les nitrates et produisaient des nitrites, comme Gayon et Dupetit (1) ont observé que la vitalité des organismes dénitrificateurs y atteint. Le résultat fut négatif. Il se montra des nitrites dans la terre ensemencée de bacilles, mais aussi dans la même terre placée dans un autre appareil et non ensemencée. De sorte que l'on dut conclure simplement à la formation des nitrites par décomposition des nitrates dans la chauffe de stérilisation.

L'auteur recourut au microscope. Il examina directement, après coloration au violet de méthyle, l'eau de lavage des terres ensemencées au moyen d'une urine dans laquelle s'était faite une culture charbonneuse. Il y reconnut aisément les filaments de *Bacillus anthracis*. Dans une terre non stérilisée ni ensemencée de charbon, il distingua au contraire le bacille de l'œdème malin.

Des inoculations à des lapins donnèrent en correspon-

(1) *Acad. des scienc.* 1882, p. 644.

dance, dans le premier cas, le sang de rate ; dans le second, l'œdème malin.

Les cultures sur la gélatine permirent de multiplier ces organismes.

Il semble d'ailleurs certain que les bacilles rencontrés dans l'eau de lavage se sont réellement formés dans le sol; car, tout l'appareil ayant été soumis à l'action de la chaleur, avant de fonctionner, il est peu probable que les bacilles existants aient résisté et aient pu faire autre chose que produire des spores. En outre, les longs filaments reconnus dans cette eau n'ont pu filtrer à travers le sol jusque dans la profondeur ; ils eussent été retenus à la surface, s'ils s'étaient rencontrés déjà dans l'urine d'ensemencement.

Les expériences furent reprises d'une autre façon pour mettre ce fait mieux en relief. Elles portèrent : sur du sable quartzeux ; du gravier, de la terre de jardin purgée de toutes les pierres dont le diamètre dépassait 4 millimètres. Les liqueurs nourricières furent : l'urine concentrée ; l'urine diluée (à 10 p. 100); le sang défibriné; le sérum du sang; l'infusion de foin de Buchner. — On mit 50 grammes de chaque espèce de terre dans un ballon de 150 grammes et l'on ajouta des liqueurs nourricières variées et en quantité variée. Une partie des ballons était destinée à rester à la température de la chambre (18 à 22°), l'autre à être placée dans une étuve à 35°. — Deux ballons de chaque espèce de terre ne devaient pas être ensemencés; ils servaient seulement de contrôle. Tous les ballons furent chauffés sans interruption pendant trois jours dans un jet de vapeur. Les essais montrèrent que le sable et le gravier étaient parfaitement stérilisés au bout de ce temps; mais il fallut chauffer pendant trois autres jours la terre de jardin. On infecta alors les ballons en série, au moyen de 3 à 4 gouttes d'une urine dans laquelle on avait cultivé le charbon et qui renfermait surtout des spores. On chercha les bacilles dans les terres en essai, par le lavage à l'eau distillée, la coloration au violet de méthyle et le microscope.

Les résultats ont été essentiellement les suivants :

Les bacilles charbonneux se sont retrouvés dans toutes les terres ensemencées, mais plus aisément dans le sable quartzeux que dans le gravier et plus dans celui-ci que dans la terre de jardin, où ils ont souvent manqué. — En d'autres termes, ils ont paru se développer d'autant mieux que le sol était moins souillé.

Le développement des bacilles dans le sol a paru plus rapide à la température de 35° qu'à celle de la chambre (18 à 22°).

L'urine et le sang, comme matières nourricières, ont été plus favorables au riche développement des bacilles que l'infusion de foin et que la gélatine peptonisée.

Les animaux inoculés avec l'eau de lavage des terres infectées succombèrent tous avec des bacilles dans le sang.

Donc, conclut Schrakamp, les bacilles charbonneux peuvent se développer dans le sol, et rien ne s'oppose à ce qu'il en soit effectivement ainsi dans la nature. Cette conclusion est bien moins attaquable que l'hypothèse de Koch, et elle explique comment le charbon se développe mieux sur certains sols que sur d'autres et se montre plus particulièrement à la suite des inondations. En un mot, le charbon, comme le typhus et le choléra, est soumis à l'influence souveraine de la *localité* et aux oscillations verticales de la nappe souterraine.

Il manque évidemment un mot à cette conclusion. Il faut dire : « les bacilles charbonneux peuvent se développer dans le sol, *tel que Schrakamp l'a fait.* » On remarquera aisément qu'il n'existe naturellement aucun sol semblable à ceux dont s'est servi l'expérimentateur, c'est-à-dire des sols stérilisés et passés à la vapeur chaude pendant trois à six jours. On ne s'étonne pas trop que des bacilles charbonneux, déposés avec trois gouttes d'urine, continuent à se développer dans 10 à 20 grammes d'une nouvelle urine stérilisée, dont le support consiste en 50 grammes de sable ou de gravier calciné, par conséquent tout à fait indifférent. Ce qui serait éton-

nant, ce serait le contraire. Mais ceci ne prouve nullement que la prolifération bacillaire continuerait de même dans un sol normal, pourvu de tous ses organismes, dont la plupart ont toutes les chances de leur côté dans la lutte pour l'existence. Il n'aura point échappé que le sol dans lequel les bacilles charbonneux se développent le plus malaisément est la *terre de jardin*, qu'il a été aussi le plus difficile de stériliser. On a comme un soupçon que cette terre n'était peut-être pas encore entièrement purgée de ses organismes propres, quand on l'a employée à la culture des bacilles charbonneux et que telle est la raison pour laquelle ceux-ci ont si mal réussi. Dans tous les cas, parfaitement stérilisée ou non, cette terre est celle qui ressemble le plus au sol sur lequel on a l'habitude de répandre des eaux renfermant des matières fécales, parmi lesquelles il peut se trouver des selles provenant de maladies spécifiques. Il est précieux de savoir que c'est là que les germes pathogènes prospèrent le moins ou pas du tout et d'avoir une base à la présomption que ces germes seraient habituellement vaincus et détruits, si la terre possédait ses organismes normaux.

C. *Microorganismes pathogènes de la fièvre typhoïde, du choléra, de la tuberculose.* — Nous avons dit plus haut que, dans les expériences de Falk, l'eau contenant des crachats tuberculeux se montrait sans virulence après avoir filtré à travers une couche de terre sableuse. Cette expérience répond jusqu'à un certain point au doute émis par Grancher, au sein de la *Société de médecine publique* (1). Cependant il est certain qu'elle a besoin d'être contrôlée et répétée. En outre, il n'est pas impossible que les bacilles ne soient retenus à la surface ou dans l'épaisseur du sol et que l'eau ne passe inoffensive pendant que le sol devient virulent. Ce ne serait pas alors une idée erronée que d'attribuer quelque nocuité à la poussière, qui peut être soulevée de la surface de ce sol.

Fischer et Schill (2) ont constaté que les bacilles tubercu-

(1) Séance du 25 février 1885.
(2) *Mittheilungen aus dem K. Gesundheits-Amte*, II, p. 131, 1884.

leux ne perdent rien de leur virulence après avoir subi l'action de la putréfaction pendant six semaines ou s'être trouvés dans des crachats desséchés à l'air pendant six mois. Il y aurait là de quoi concevoir quelque inquiétude vis-à-vis d'un sol qui aurait reçu des matières tuberculeuses sans être ensuite entretenu *humide* ou *travaillé*.

Mais, en attendant que des recherches directes et variées aient élucidé cette question, il n'est pas plus légitime de dénoncer que d'innocenter l'épandage de matières tuberculeuses sur le sol.

Que dire des bacilles pathogènes de la fièvre typhoïde et du choléra, qui existent certainement, mais qui ne sont pas encore suffisamment déterminés, ainsi qu'en convient Grancher lui-même; ce qui ne l'empêche pas de redouter infiniment leur présence dans le sol? Le microorganisme typhogène « *doit* se trouver dans les matières fécales; » celui du choléra aussi; mais ce point même si important dans la question actuelle n'est pas suffisamment élucidé. En ce qui concerne la fièvre typhoïde, le bacille d'Eberth, qui a le plus de chances d'être le vrai, se distingue précisément des filaments douteux de Klebs en ce qu'il est dans l'épaisseur des tissus, plaques de Peyer, rate, reins, foie, beaucoup plus qu'à la surface de la muqueuse intestinale ou dans l'eschare des follicules et des glandes de l'intestin. Eberth, Koch, Meyer, Gaffky (1), ont insisté sur cette particularité caractéristique. Il y a peut-être des bacilles typhogènes dans les selles de typhoïsants ou dans le contenu intestinal; mais c'est là qu'il est le plus difficile de les reconnaître; on a même essayé sans succès d'y prendre la matière des cultures pures. Dans la théorie moderne, les bacilles typhogènes sont, à un certain moment, dans l'intestin : mais c'est au moment de l'infection. A partir de là, leur tendance est de marcher de la surface intestinale vers la profondeur des tissus, où ils font des colonies, et non point de se multiplier

(1) Gaffky, *Zur Aetiologie des Abdominaltyphus* (*Mittheilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte*, II, p. 372. Berlin, 1884).

sur l'épithélium muqueux, d'où ils seraient expulsés avec les selles. De sorte que les selles de typhoïsants, où Gaffky a toujours dû admettre que les organismes de la putréfaction étouffent les bacilles typhiques, s'il y en a, sont à suspecter d'une façon infiniment moins certaine que les cadavres, et que la déclaration de Grancher, relative au pouvoir exclusif du feu de détruire certains germes tenaces, est plutôt ici un argument en faveur de la crémation des morts qu'une raison de repousser l'épandage d'excréments typhoïdes sur le sol. Sous cet aspect, nous l'acceptons très volontiers.

A vrai dire, Gaffky lui-même, qui n'a jamais pu voir les bacilles typhogènes dans le contenu intestinal, n'hésite pas à supposer qu'ils y produisent des spores. Ces spores se répandent, avec les matières fécales des malades, dans les fosses ou dans le sol, à moins qu'elles n'arrivent à celui-ci directement. « On doit se figurer » qu'elles restent sous la forme permanente, faute d'un aliment approprié. jusqu'à ce que le hasard les ramène dans un corps réceptif, où elles germent en bacilles et recommencent leur cycle vital. Peut-être que, comme les spores charbonneuses, elles n'ont pas besoin de repasser par l'économie animale pour atteindre au développement complet et que parfois, hors de l'homme, elles produisent des bacilles, qui eux-mêmes engendrent de nouvelles spores.

Où s'accomplit cette évolution complète qui n'a pas le corps de l'homme pour théâtre ! Ce ne peut guère être que dans le sol ou dans l'eau. Cependant, Gaffky n'a rien trouvé qui pût justifier cette hypothèse, dans les recherches qu'il a faites sur le sol, l'air et l'eau, à l'occasion de l'épidémie de fièvre typhoïde qui régna, pendant l'été de 1882, sur le 3e régiment d'infanterie brandebourgeois, n° 20, à Wittemberg. De fortes présomptions purent se former dans le sens d'une communication entre la fosse d'aisance de la caserne et le puits qui abreuvait les hommes; il y avait eu, antérieurement, des typhoïsants dans cette caserne, et dans cette

année même, 1882, deux cas de typhoïde s'étaient montrés au printemps; le dernier de ces deux malades avait quitté la caserne pour l'hôpital, le 10 mai, et ce fut à partir du 11 juin que l'épidémie se constitua. Pourtant, il fut impossible d'obtenir, à l'aide du sol visiblement infecté au pourtour de la fosse non plus d'ailleurs qu'avec l'eau du puits, la moindre culture pure du bacille d'Eberth. A de certains moments, l'expérimentateur crut le reconnaître dans certains organismes de génération nouvelle; la continuation des cultures lui démontra qu'il n'y avait là qu'une illusion, dont il convient avec une bonne foi qui l'honore.

Un savant danois, tout récemment, aurait été plus heureux. Le Dr Tryde, au dire du correspondant de la *Semaine médicale* (1), indépendamment de la confirmation des caractères indiqués par Gaffky, a donné la preuve de l'existence des bacilles typhogènes dans le sol. Une épidémie typhoïde bénigne (29 cas, pas de décès) régnait, en février 1885, dans la caserne de la marine à Copenhague. On eut quelques raisons de soupçonner l'infection du sol autour de la caserne et même sous les logements. Des échantillons de terre furent prélevés, soit sous le plancher de la caserne, soit à 5 pieds de profondeur dans le « sol pourri », source présumée de l'infection. Il est à noter que la caserne est située dans la partie basse de la ville. « Ces divers échantillons ont été soumis à des cultures faites avec le plus grand soin et de concert avec le Dr Salmonsen, *docent* en bactériologie. Or toutes ces cultures ont donné des bacilles qui, aussi bien sous le rapport de la structure que sous celui de leur développement dans la gélatine et sur la pomme de terre, étaient identiques au bacille décrit par Gaffky. »

A de certains passages de cette correspondance un peu obscure, on peut supposer que Tryde a aussi obtenu les bacilles d'Eberth de la culture des matières intestinales.

Un autre expérimentateur, — russe cette fois, Bagénoff, —

(1) *Le Bacille de la fièvre typhoïde* (*Semaine médicale*, 1885, n° 18, p. 155).

aurait constaté que la vitalité de ces bacilles se conserve dans l'eau et que ces organismes peuvent même s'y multiplier « dans une certaine mesure (1) ».

Comme il est entendu que les faits négatifs ne prouvent rien, les résultats de Tryde et de Bagénoff sont autrement significatifs que les insuccès de Gaffky. Si quelqu'un — qui ne sera pas moi — ne démontre pas que les bactériologues danois et russe se sont trompés de bacilles, ou que les microbes typhogènes ne sont pas les bacilles d'Eberth et Koch, leurs constatations prouvent indubitablement que les germes de la fièvre typhoïde existent dans le sol, quelquefois et dans de certaines conditions. Nous réclamons, pour les travaux de Gaffky, d'avoir prouvé que ces conditions ne se réalisent pas aussi aisément qu'on pourrait croire, même alors que tout semble réuni pour cela.

On n'admettra jamais que le germe de la fièvre typhoïde vient toujours du sol, à la façon du principe malarial, ou passe toujours par le sol avant de revenir à l'homme, ainsi que le veut Pettenkofer. Les faits de contagion immédiate, c'est-à-dire de transmission par l'air, sont ici trop nombreux et trop évidents. Mais le sol peut être un des supports et, par la poussière, l'un des véhicules si variés des germes typhogènes. Rien ne s'oppose absolument à ce qu'il en soit même ainsi de l'eau de boisson. Seulement, il reste à préciser les conditions dans lesquelles cette véhiculation peut avoir lieu.

La science expérimentale est fort peu avancée sur ce point et très indécise. Il est donc tout indiqué de recourir aux enseignements de l'observation, quand une décision grave doit dépendre de la façon dont cette question est résolue. C'est le cas de l'épandage sur le sol des eaux d'égout des villes, dans lesquelles il y a fréquemment, sinon toujours, des déjections de typhoïsants. Heureusement, l'observation naturelle est, à cet égard, fort rassurante. Les

(1) Holstein (W.), *Bacteriologie médicale* (*Gazette médicale de Paris*, 1855, nº 18, p. 213).

marcites de Milan, les irrigations de Craigentinny, l'*engrais flamand*, auquel les campagnes du Nord n'ont eu garde de renoncer, les *sewage-farms* anglaises, l'épuration des *Rieselfelder* à Berlin, Dantzig, Breslau, les *essais* de Gennevilliers, les uns contemporains, les autres vieux de plusieurs siècles, n'ont jamais paru être des procédés d'emmagasinement des germes typhoïdes. Ils n'ont pas absolument préservé les populations de la fièvre typhoïde ; on ne saurait l'exiger. Mais ils ont manifestement fait baisser de fréquence la maladie dans les villes et ne l'ont point exaspérée dans les campagnes. Les employés municipaux de Berlin et les fermiers qui exploitent le domaine d'Osdorf ne nous ont point paru se douter qu'ils vivaient sur un sol maudit, recélant dans son sein, sous les tiges de chanvre et les feuilles de betterave, les germes d'une demi-douzaine d'espèces de morts. Les horticulteurs de Gennevilliers ne semblent pas avoir songé jusqu'à présent qu'ils bravent incessamment des dangers analogues. Et tout autour de Lille, les paysans pulvérisent des dilutions de matière fécale, urbaine surtout, à la surface de leurs champs, sans remarquer que la poussière de ces champs leur donne la fièvre typhoïde, au temps de la moisson. Les villages du Nord, sans doute, ont de temps en temps la fièvre typhoïde, comme les villes de la même région et comme les villages de l'Est, de l'Ouest et du Midi. Mais que de circonstances en caractérisent l'étiologie, qui n'ont rien de commun avec l'arrosage fécal des terres en culture !

Il va sans dire que tout ceci s'applique aux autres organismes infectieux qui peuvent être confiés au sol. Celui du choléra peut, toutefois, prêter à une considération particulièrement nette. Lille a eu le choléra en 1832, en 1849, en 1866. Les épandages de matières de fosses n'ont jamais été interrompus pour cela. Le choléra a toujours disparu de la région, la même année qu'il disparaissait de la ville, souvent plus tôt. Comment se fait-il que les germes transportés de Lille dans les petits tonneaux et confiés

au sol n'aient pas au moins allongé l'épidémie pour les campagnes? Il est vrai que Rob. Koch admet que le bacille-virgule meurt dans la matière fécale envahie par la putréfaction. C'est pour cela qu'après leur période de développement, ces organismes ne tardent pas à disparaître de l'intestin. S'il en est ainsi, l'égout étant le prolongement de l'intestin et ne manquant pas de bactéries de la putréfaction, il n'y aurait guère d'inconvénient à y projeter les bacilles du choléra.

C'est donc qu'il y a, en dehors des agents chimiques, des désinfectants les plus énergiques et du feu, qui est le désinfectant radical, quelque autre force plus puissante que les premiers et voisine du second, qui annule d'ordinaire les microbes pathogènes tombés dans le sol. Cette force est un phénomène naturel, d'ailleurs du même genre que l'action du feu : c'est l'oxydation des matières organiques par le sol. Elle est, à d'autres égards, d'ordre biologique, aussi bien que les maladies infectieuses elles-mêmes, puisqu'elle relève également de l'œuvre d'organismes vivants. Quand les germes pathogèn espersistent et se multiplient dans le sol, c'est que les organismes purificateurs y sont paralysés ou ont succombé : souvent, par la faute de l'homme.

En fin de compte, si les champs d'irrigation concentraient les germes morbides, ceux-ci fussent-ils de cinq ou six espèces différentes, et que tous ces organismes divers pussent y vivre en bonne intelligence, il serait peut-être préférable de les réunir sur un espace limité plutôt que de les laisser courir les rues et séjourner dans nos maisons. Sans doute, les employés des champs d'irrigation courraient des risques et seraient un peu sacrifiés à la sécurité des habitants des villes ; ils se dévoueraient pour le salut de la masse, jusqu'à ce que les vaccins typhoïdes, tuberculeux, etc., fussent trouvés ; de même que les mineurs se font de temps en temps broyer pour fournir du charbon aux machines industrielles et autres, qui sont la vie des sociétés modernes. Il n'est pas dit, d'ailleurs,

qu'avec une hygiène intelligente et rigoureuse, ils ne réussiraient pas le plus souvent à échapper à l'invasion de beaucoup de schizomycètes pathogènes, en ne laissant pas leur économie devenir un terrain de culture favorable.....

Mais, heureusement, ce qui a été exposé plus haut permet de croire que les cultivateurs des champs d'irrigation ne sont pas livrés à de si redoutables hasards et sacrifiés à un intérêt social, ce qui ne laisserait pas que d'être profondément égoïste.

D. *Le bacille malarial.* — Il est infiniment probable que les fièvres de malaria reconnaissent pour cause un parasite analogue à celui de tant d'autres maladies infectieuses, et que ce parasite est attaché au sol plus qu'à tout autre milieu n'étant pas régénéré par les malades.

Mais quel est cet organisme? le *Gemiasma* de Salisbury, l'*Algue* de Balestro, le *Bacillus malariæ* de Klebs et Tommasi-Crudeli ou l'infusoire de Laveran (1)? La solution est tellement en suspens que nous croyons devoir nous abstenir et nous borner à inscrire simplement pour mémoire cet organisme pathogène encore si indécis.

RECHERCHES

SUR LES

ACCIDENTS QUE PROVOQUE LA MORUE ALTÉRÉE

Par le Dr **Bérenger-Féraud**

Directeur du service de santé de la marine,

II. — ÉTUDE NOSOGRAPHIQUE DES ACCIDENTS OCCASIONNÉS PAR LA MORUE ALTÉRÉE.

Je vais maintenant tracer les phénomènes morbides qui sont produits par l'ingestion de la morue avariée, de manière

(1) Laveran, *Nature parasitaire des accidents de l'impaludisme.* Paris, 1881.

(2) Suite. — Voir *Annales d'hygiène.* Octobre 1885.

à faire ressortir les particularités qui caractérisent l'intoxication qui nous occupe ici.

Nombre des individus malades. — Il est un point sur lequel l'attention est portée tout d'abord, c'est le nombre des individus intoxiqués toutes les fois qu'on parle des accidents occasionnés par la morue. C'est en général par de gros chiffres que les faits se présentent : ainsi par exemple, dans l'événement de 1884, c'est 222 matelots qui sont indisposés; dans celui de l'escadre d'évolutions, en 1880, il y en a eu une centaine ; dans le fait observé à Sidi-Bel-Abbès, 122 soldats furent traités par le Dr Schaumont; dans l'empoisonnement de Saint-Pétersbourg, en 1878, on nota 108 cas de maladie et 2 décès ; enfin le Dr Maréchal, en 1866, parla de 130 hommes ; soit un chiffre total de 682 atteintes pour cinq épisodes, ou en moyenne 136 malades chaque fois.

Seuls, les faits du Dr Bertherand et du professeur Heckel portent sur peu d'individus ; mais on constate en les lisant qu'il est possible que le chiffre ait été plus ou moins grand, et que la difficulté de recueillir les renseignements sur ce point dans une population civile, moins facilement observable que les corps de troupes, soit seule la cause du peu d'élévation du nombre d'indisposés signalés.

Cette particularité, que les malades appartiennent le plus souvent, dans les faits que nous avons cités, à des agglomérations militaires, doit être utilisée par nous pour rechercher un détail des allures de l'intoxication, à savoir, quels sont les hommes atteints dans un ensemble de militaires ou de marins paraissant, d'ailleurs, soumis également aux mêmes chances d'empoisonnement par la ration. Ce n'est que dans l'étude de l'événement de Sidi-Bel-Abbès et dans celle de l'accident de Lorient que nous trouvons des détails précis à ce sujet ; mais comme ils portent sur 344 hommes, les indications que nous y puisons ont quelque importance.

Pour Sidi-Bel-Abbès, le Dr Schaumont ne nous indique l'effectif des compagnies que pour la 4e ; mais comme il est

probable que l'effectif des autres était à quelques unités près semblable, nous avons les chiffres suivants :

	Effectif.	Malades.	Proportion.
1re compagnie..........	144	17	11.8
2e —	144	3	2.1
3e —	144	7	4.8
4e —	144	95	66.0

De mon côté j'ai dit précédemment qu'à Lorient l'équipage de la *Vengeance*, qui fut le plus éprouvé, était partagé en trois compagnies, dont l'effectif et les malades se chiffraient de la manière suivante :

	Effectif.	Malades.	Proportion.
1re compagnie..........	124	59	47.6
2e —	134	74	55.3
3e —	129	42	32.6
Total........	387	175	45.0

En rapprochant ces chiffres, on voit que la 4e compagnie de Sidi-Bel-Abbès a été atteinte dans les proportions voisines de celles de la 2e compagnie de la *Vengeance* : 55,3 et 66,0 pour 100. Quant aux autres compagnies de la légion étrangère, on ne peut les rapprocher que de l'Aubette et du bataillon de la division de Lorient : 1, 90 et 2, 27 p. 100; 11,8 ; 2,1 ; 4,8 p. 100.

Pour l'événement de Lorient j'ai recherché le nombre d'hommes malades pour chacune de ces agglomérations qu'on appelle des *plats*, et pour lesquels la ration provient à peu près toujours du même animal ou au moins est enfilée dans la même broche, et par conséquent présente à peu près également les mêmes chances d'intoxication pour tous les hommes.

Tableau des malades par compagnie et par plat des hommes casernés sur la « Vengeance » à Lorient

INDICATION des PLATS.	1re COMPAGNIE. — NOMBRE D'HOMMES		2e COMPAGNIE. — NOMBRE D'HOMMES		3e COMPAGNIE. — NOMBRE D'HOMMES	
	MANGEANT AU PLAT.	MALADES.	MANGEANT AU PLAT.	MALADES.	MANGEANT AU PLAT.	MALADES.
Instructeurs	9	4	10	2	9	1
1er plat.....	9	2	8	3	9	3
2e —	7	2	8	8	9	0
3e —	8	3	7	5	7	2
4e —	8	3	6	2	8	1
5e —	8	3	5	3	8	4
6e —	8	5	7	4	9	4
7e —	4	0	7	6	8	2
8e —	5	3	8	4	7	3
9e —	7	3	7	3	8	3
10e —	8	6	7	1	8	3
11e —	8	3	7	2	9	4
12e —	8	6	8	8	8	5
13e —	4	4	7	5	8	4
14e —	6	4	8	7	6	2
15e —	9	4	8	3	8	1
16e —	8	4	7	4	»	»
17e —	»	»	5	3	»	»
26e —	»	»	4	1	»	»
Total.....	124	59	134	74	129	42

Ce tableau nous montre que la 2e compagnie a été sensiblement la plus touchée, la 1re un peu moins, la 3e beaucoup moins. Or j'ajouterai qu'à l'exception de deux plats : le 2e de la 3e, le 7e de la 1re, tous ont été atteints plus ou moins. Chez la plupart il n'y a eu qu'un tiers ou un quart de l'effectif indisposé ; mais chez d'autres la proportion a été plus forte : dans le 13e plat de la 1re compagnie, dans le 2e et le 12e plats de la 2e compagnie, par exemple, la totalité de l'effectif a été indisposée.

Temps écoulé entre l'ingestion de la morue altérée et l'apparition des accidents. — La question du temps qui s'est écoulé entre l'ingestion de la morue morbigène et l'apparition des accidents a un grand intérêt, comme on le devine. Le

Dr Schaumont nous apprend, pour le fait de Sidi-Bel-Abbès, que dix heures après le repas incriminé il y avait déjà 20 malades, à la onzième heure il y en avait 40, à la douzième 50, à la treizième 64, à la quatorzième 80 et à la dix-septième 100. Les hommes observés par le Dr Maréchal, en 1866, furent malades dès les premières heures de la soirée, entre sept et quinze heures après l'ingestion de la morue.

Pour les faits de Lorient, en 1884, et de l'escadre d'évolutions, en 1880, j'ai tenu compte avec une certaine attention du nombre d'heures écoulées, et voici les résultats que j'ai obtenus :

	Lorient 1884.	Escadre 1880.	Total.	Proportion p. 100.
1 à 6 heures	21	»	21	8.2
7 12 —	94	15	109	42.2
13 18 —	37	21	58	22.4
19 24 —	9	3	12	4.6
25 30 —	14	7	21	8.2
31 36 —	9	1	10	3.8
37 42 —	1	»	1	0.4
43 48 —	»	»	»	»
49 54 —	1	»	1	0.4
55 60 —	3	»	3	1.3
61 66 —	»	3	3	1.3
67 72 —	»	»	»	»
72 78 —	6	»	6	2.2
79 84 —	4	»	4	1.5
85 90 —	1	»	1	0.4
91 96 —	»	»	»	»
97 102 —	1	»	1	0.4
103 108 —	3	»	3	1.3
109 114 —	2	2	4	1.5
115 120 —	»	»	»	»
	206	52	258	100

En somme, c'est dans les trente-six premières heures que les atteintes sont les plus fréquentes, puisque sur 258 cas il y en a eu 231 déclarés dans cette limite, et seulement 27 après.

J'ai voulu chercher, heure par heure, le moment du début de l'indisposition chez les hommes qui ont été atteints dans les trente-six premières heures pour les événements de Lo-

rient et de l'escadre, dont j'ai été témoin ; voici le résultat auquel je suis arrivé :

	Lorient 1884.	Escadre 1880.	Total.
1/2 heure.	1	»	1
1 —	»	»	»
2 —	»	»	»
3 —	1	»	1
4 —	2	»	2
5 —	10	»	10
6 —	7	»	7
7 —	16	»	16
8 —	26	»	26
9 —	19	1	20
10 —	12	2	14
11 —	13	4	17
12 —	8	8	16
13 —	13	5	18
14 —	7	5	12
15 —	7	7	14
16 —	4	2	6
17 —	5	2	7
18 —	1	»	1
19 —	2	»	2
20 heures.	2	»	2
21 —	1	1	2
22 —	1	1	2
23 —	»	1	1
24 —	3	»	3
25 —	2	1	3
26 —	2	1	3
27 —	3	1	4
28 —	2	1	3
29 —	3	1	4
30 —	2	2	4
31 —	3	»	3
32 —	4	»	4
33 —	1	»	1
34 —	1	1	2
35 —	»	»	»
36 —	»	»	»
Total..	184	47	231

Ces deux tableaux, que je viens de tracer, nous montrent que c'est de la septième à la quinzième heure qu'il y a eu, en général, le plus grand nombre d'atteintes, et que la moyenne peut être fixée entre la huitième et la dixième. Ajoutons qu'à ce moment aussi se montrent les atteintes les plus graves ; et qu'on peut admettre qu'à de rares exceptions près, ce sont ceux qui sont touchés le plus vite qui le sont le plus sévèrement. Quand je dis le plus vite, je dois spécifier qu'il est nécessaire que l'aliment ait séjourné plus de deux heures dans l'estomac pour que cette proposition soit exacte, car on comprend, en effet, que si le vomissement survenait de suite ou peu après le repas, l'apparition des accidents aurait été très rapide, et au contraire les accidents seraient bénins.

Très généralement le premier phénomène signalé est une soif plus vive que de coutume ; à Lorient en 1884, dans l'escadre d'évolutions en 1880, à Sidi-Bel-Abbès en 1878, elle a été indiquée par les hommes dès le premier mot de l'en-

quête médicale. Je m'en suis occupé tout particulièrement pour le fait de Lorient, et voici les renseignements que j'ai recueillis à ce sujet : une ou deux heures après le repas, suivant les individus, le plus grand nombre éprouva une soif plus ou moins vive : la chose ne parut pas insolite à beaucoup, parce que d'habitude ils étaient davantage altérés le jour où ils mangeaient de la morue ; mais néanmoins beaucoup aussi ont reconnu qu'ils eurent ce jour-là plus soif que de coutume. D'ailleurs le commandant de la frégate *la Vengeance* m'a dit que le vendredi 3 octobre les charniers, nom que l'on donne dans la marine aux réservoirs d'eau où les hommes vont boire, furent remplis à deux reprises différentes tant les hommes étaient altérés.

J'ai voulu me rendre compte de la quantité d'eau ingérée par chacun des hommes indisposés, et voici les chiffres que j'ai recueillis pour 152 malades questionnés :

Tableau de la quantité d'eau ingérée par les hommes indisposés.

Quantité d'eau.	Entrés à l'hôpital.	Restés à l'infirmerie.	Total.
Point............	12	1	13
1 quart de litre...	11	29	40
2 — — ...	21	20	41
3 — — ...	11	19	30
4 — — ...	5	7	12
5 — — ...	6	4	10
6 — — ...	3	1	4
7 — — ...	1	»	1
8 — — ...	»	»	»
9 — — ...	1	»	1
Totaux...	71	81	152

Il ressort de ce tableau quelques indications qui vont nous arrêter un instant; et en effet, la première pensée qui est venue, quand nous avons dit que beaucoup de matelots de la *Vengeance* avaient eu une soif insolite après avoir ingéré la morue, a été de savoir si ceux qui avaient bu davantage avaient été plus malades que les autres. Eh bien, nous voyons au contraire que douze des plus sévèrement atteints

n'avaient pas bu d'eau, de sorte que nous sommes portés à penser que la soif a été une circonstance favorable, car elle a pour ainsi dire sollicité l'individu à diluer l'aliment morbigène ingéré; dilution qui semble avoir eu pour effet d'atténuer, plutôt que d'aggraver, l'intensité des accidents.

Etudiant à part les treize hommes qui sont signalés comme n'ayant pas bu du tout, j'ai voulu savoir si le moment de leur indisposition était survenu plus ou moins vite que chez ceux qui avaient bu beaucoup, et j'ai obtenu les chiffres suivants :

Atteints 1/2 heure après...	1	Atteints 12 heures après..	1
6 heures après..	1	13 —	2
7 —	1	14 —	1
8 —	»	28 —	1
9 —	3		13
10 —	2		
11 —	»		

D'autre part, nous voyons que comparativement il y a eu plus d'hommes malades parmi ceux qui avaient bu peu d'eau que parmi ceux qui en avaient absorbé quatre et six quarts, de sorte que nous sommes porté encore vers cette idée de l'utilité d'abondantes ingestions d'eau dans le cas qui nous occupe, tout en reconnaissant qu'en thèse générale les militaires et marins ont tort, en temps ordinaire, de faire de trop fréquentes visites à la fontaine ou au charnier dans l'intervalle des repas.

Phénomènes de l'invasion. — Ces phénomènes sont assez différents, suivant qu'ils surviennent peu d'heures après l'ingestion de l'aliment morbigène, ou bien qu'ils ne se montrent qu'après un temps assez éloigné, 15, 18, 30, 60 heures par exemple. La chose se comprend très bien, car dans le premier cas ce sont des accidents gastro-intestinaux, dans lesquels l'élément gastrique prédomine au premier moment; dans le second cas, c'est l'inverse. L'aliment a traversé dans ce dernier cas l'estomac sans exercer son action sur lui directement, et ce n'est qu'après son arrivée depuis un certain temps dans l'intestin qu'il commence à agir sur cette partie

du tube digestif. Nous avons donc besoin de classer les malades sous deux catégories dans le rapport des phénomènes :

1re *Catégorie. — Les accidents se développent peu d'heures après l'ingestion.* — Dans ce cas c'est toujours de la même façon, à un faible degré de plus ou de moins, qu'ils se présentent : les malades de la division de Lorient en 1884 avaient pour moi une ressemblance frappante avec ceux de l'escadre d'évolutions en 1880; et d'autre part, en lisant les détails fournis par le Dr Schaumont pour l'événement de Sidi-Bel-Abbès, j'ai acquis la conviction qu'il y a eu identité de phénomènes; sans compter que le Dr Ely, médecin principal de la marine, qui était en service à bord du vaisseau canonnier en 1866, et à l'hôpital de Lorient en 1884, m'a assuré qu'il y avait similitude absolue entre ces deux faits sous le rapport de ces accidents.

Donc je puis prendre le fait de Lorient comme type, et ce que je dirai pour lui se rapportera à tous les cas d'invasion rapide. Or, chez la très grande majorité de nos malades un sentiment de pesanteur incommode de la région épigastrique a été le premier phénomène morbide qu'ils ont ressenti. En peu de temps ce sentiment de pesanteur s'est transformé en nausées et en coliques, et le plus souvent il survenait, sans tarder, des vomissements, souvent des selles diarrhéiques.

2e *Catégorie. — Les accidents se développent plus de dix-huit heures après l'ingestion.* — Dans ce cas il arrive souvent que le sujet n'a ressenti d'abord aucun phénomène insolite : tantôt il a bien eu un peu de soif ou de malaise stomacal peu après le repas morbigène, ou bien il a ressenti une soif assez vive, mais souvent il n'a conservé le souvenir d'aucun phénomène anormal, ce qui prouve que dans tous les cas le malaise, s'il y en a eu, a été extrêmement léger.

Dans cette catégorie c'est par des troubles intestinaux, coliques sourdes, mouvements des anses intestinales gonflées de gaz, puis selles liquides, plus ou moins nombreuses, que les accidents s'annoncent. Les nausées, qui se montrent

parfois alors, sont plutôt sympathiques, secondaires aux coliques que primitives et directes. L'estomac ne saurait en effet être la partie du tube digestif la plus plaignante, étant celle qui a subi la moindre agression, n'en ayant même parfois subi aucune.

Ces coliques et ces déjections abondantes, diarrhéiques, produisent une tendance à la réfrigération, qui est toujours moindre que dans les cas de la première catégorie. D'ailleurs il est à noter, comme nous l'avons dit à diverses reprises, que l'intensité de l'atteinte, et par conséquent la gravité, est en relation inverse du temps qui s'est écoulé entre l'ingestion de l'aliment et l'apparition des phénomènes morbides. Quoi qu'il en soit, que les malades se rangent dans la première ou dans la seconde des deux catégories que nous venons d'établir ci-dessus, on peut dire que : A, les douleurs abdominales, B, les nausées et les vomissements, C, les selles diarrhéiques, D, la réfrigération périphérique, sont le syndrome pathognomonique du début de l'indisposition. Aussi devons-nous nous arrêter un instant sur chacun de ces phénomènes morbides en particulier.

Douleurs abdominales. — Lorsque la douleur épigastrique signale le début des accidents, elle est forte et persistante, s'accompagne de sécheresse de la bouche, de soif vive et pénible, etc. Dans ces cas le sujet présente pendant plus longtemps que dans les autres une sensibilité et une susceptibilité de l'estomac.

Qu'ils eussent ou non présenté d'abord une gêne épigastrique, tous les malades que j'ai vus, sans exception, ont ressenti des coliques qui les ont fait grandement souffrir pendant un temps variant entre une et cinq heures. Ces coliques, qui étaient d'abord passagères et intermittentes, devenaient bientôt continues en même temps que très fortes, avaient généralement le caractère d'une barre douloureuse, parfois brûlante, siégeant transversalement au-dessus de l'ombilic, et pendant une ou deux heures provoquaient chez quelques individus des plaintes continuelles et une agitation qui fai-

sait qu'ils ne pouvaient rester un seul moment au repos dans leur lit. Une demi-heure, une heure au plus tard après le début des douleurs, le besoin de venir à la selle se manifestait, et des selles diarrhéiques plus ou moins abondantes étaient évacuées en général.

Quoi qu'il en soit, à mesure que les selles se produisaient ou seulement à mesure qu'on s'éloignait du moment de l'invasion, les coliques diminuaient, se transformaient en une pesanteur incommode de moins en moins pénible, et en général, lorsque le malade, assoupi par une potion antispasmodique ou calmante, se réveillait, elles avaient assez complètement disparu pour qu'il n'accusât plus qu'un peu de malaise intestinal, qui lui-même cessait en quelques heures. Terminons en disant que ces coliques si fortes et si douloureuses pendant les premières heures ont rarement persisté le lendemain et le surlendemain.

Vomissements. — Les vomissements constituent un symptôme très général chez les sujets qui sont malades peu d'heures après l'ingestion de la morue morbigène. J'ai dit déjà, et la chose se comprend si bien qu'il n'est pas nécessaire d'insister là-dessus, que lorsqu'il s'est écoulé un temps assez long entre ces deux moments, ces vomissements n'ont plus ni la fréquence, ni les caractères, ni l'importance qu'ils ont dans le cas précédent. C'est ainsi, par exemple, que lors de l'événement de Lorient, en 1884, nous avons constaté que le vomissement était un phénomène fréquent chez les individus atteints dans la soirée du vendredi au samedi, tandis au contraire qu'il fit à peu près toujours défaut chez ceux qui se sentirent malades plus de seize à dix-huit heures après le repas du vendredi midi. Le tableau suivant nous montre le nombre des vomissements et des selles qui a été constaté sur quatre-vingt-deux malades de Lorient questionnés spécialement à ce point de vue. Ce tableau nous indique que six fois à peine les vomissements ont fait défaut et que trois fois seulement il n'y a pas eu de selles. Ajoutons que sur les quatre-vingt-deux ma-

lades questionnés, pas un n'a été exempt de coliques violentes et prolongées.

Tableau des vomissements spontanés et des selles qu'ont présentés les malades du 3 octobre.

Pas de vomissements et	1 selle.	1
	2 —	3
	3 —	2
	5 —	1
	8 —	1
	10 —	1
1 vomissement et	1 —	10
	2 —	2
	3 —	2
	7 —	2
2 vomissements et	1 —	3
	2 —	3
	3 —	2
	5 —	1
	6 —	2
	7 —	1
	10 —	2
3 vomissements et	0 —	1
	1 —	1
	2 —	4
	3 —	4
	4 —	3
	5 —	3
	6 —	1
	7 —	1
	8 —	1
A reporter		58
Report		58
4 vomissements et	0 selle.	1
	1 —	2
	3 —	2
	4 —	2
	6 —	3
5 vomissements et	0 —	1
	1 —	1
	4 —	1
	5 —	1
	10 —	1
6 vomissements et	1 —	1
	3 —	1
	5 —	1
8 vomissements et	4 —	1
	15 —	1
10 vomissements et	10 —	1
	15 —	1
15 vomissements et	15 —	1
20 vomissements et	20 —	1
Total		82

Ce tableau nous montre que six fois les vomissements ont fait défaut ; et ce n'est pas toujours dans les cas où l'intoxication avait été très légère, car nous voyons qu'un seul d'entre ceux-là n'a eu qu'une seule selle.

Pour ce qui est du nombre, nous dirons que sur soixante-seize malades qui ont eu des vomissements, seize n'en ont eu qu'un ; quatorze en ont eu deux ; dix-neuf en ont eu trois ; dix en ont eu quatre ; cinq en ont eu cinq ; trois en ont eu six ; un en a eu quinze ; et un enfin en a eu vingt.

Nous avons dit précédemment que les nausées se montraient peu après le début de l'indisposition ; elles aboutis-

saient très vite, en général, chez les premiers atteints, à des vomissements qui étaient d'abord alimentaires et abondants, ensuite aqueux et moindres de volume, mais plus douloureux d'excrétion. A part quelques très rares exceptions, ces vomissements avaient cessé une heure après l'invasion des phénomènes ; c'est à peine si chez trois malades ils ont persisté jusqu'à la douzième heure après l'invasion; un seul a vomi de temps en temps encore pendant quarante-huit heures.

Un des premiers malades que j'ai vus à la Division, le soir en y arrivant, présentait du sang dans ses vomissements ; c'étaient des stries de sang rouge rutilant, mêlé à des parties de sang plus brun, qui étaient rejetées avec les matières alimentaires. Autant que j'ai pu m'en assurer dans un moment où il me fallait rechercher la cause de si nombreux accidents et où mon esprit était assailli par cent observations à faire sur la nature de l'affection, par les ordres à donner, etc. ; autant, dis-je, que j'ai pu m'en assurer à la hâte, ce sang ne provenait ni des fosses nasales, ni de la bouche, ni du poumon, il serait alors provenu de l'agression directe de l'aliment sur la muqueuse stomacale. Je suis assez porté à le penser, parce que le sujet a présenté une sévérité et une persistance des phénomènes morbides qui décelaient une atteinte relativement grave.

Selles. — De leur côté, les selles sont un phénomène important dans la série des symptômes de la maladie qui nous occupe. D'après ce que j'ai dit jusqu'ici, on comprend que les selles sont venues en général après les vomissements chez les premiers individus atteints. Elles se sont manifestées concurremment à ces vomissements quelques heures plus tard. Enfin dès le lendemain les individus atteints ne vomissaient plus et n'avaient plus de douleur épigastrique, mais au contraire présentaient toujours des coliques et des selles.

La première selle est parfois fécale et même dure chez les individus atteints peu de temps après avoir mangé ;

mais bientôt elles prennent l'aspect diarrhéique en même temps que fortement bilieux. Leur odeur est alors plutôt putride que fécale et présente généralement l'aspect de la diarrhée dite *a crapula*. Plus tard ces selles deviennent plus séreuses, bilieuses ou bien contiennent quelques stries de sang qui vont en augmentant, même parfois au point de constituer des déjections absolument sanglantes.

Chez une dizaine de malades de Lorient, en 1884, ces selles furent constituées, après les premières déjections, par du mucus plus ou moins coloré en rose sanglant, et restèrent avec ces caractères pendant vingt-quatre heures. Je dois ajouter que deux des individus les plus gravement atteints ont présenté vers la fin de la nuit de vendredi au samedi et pendant la journée de samedi des selles absolument sanglantes, dans lesquelles le sang était en si grande quantité qu'il masquait presque complètement tous les autres éléments. De leur côté, les malades de Sidi-Bel-Abbès présentèrent très fréquemment des selles plus ou moins sanglantes. A bord du *Colbert* le même phénomène fut noté en 1880, de sorte qu'il faut désormais garder en mémoire que fréquemment, dans l'intoxication qui nous occupe, ce caractère est constaté.

Réfrigération. — Un phénomène remarquable que présentent les hommes indisposés par la morue est une réfrigération périphérique de leur corps. Cette réfrigération, qui souvent n'atteint pas les limites d'une véritable algidité, est néanmoins à peu près toujours assez accusée, pour qu'en se joignant aux phénomènes coliques, vomissements et diarrhée, elle donne un cachet cholérique bien accentué aux individus ; d'autant que les crampes des membres elles-mêmes ne font généralement pas défaut.

Dans les cas bénins, cette réfrigération ne persiste pas longtemps, les moindres efforts de la thérapeutique suffisent pour produire une modification favorable de la température ; néanmoins quelquefois il y a pendant plus ou moins longtemps, de quelques heures à deux jours, des tendances au

refroidissement, absolument comme dans les cas de cholérine où la réaction est incomplète et indécise.

Dans les cas sévères, cette réfrigération est plus générale, plus accusée, en même temps que plus résistante aux efforts de la thérapeutique; elle peut aller jusqu'à l'algidité complète qui se complique alors de cyanose et d'extrême dépression : tous caractères qui rapprochent davantage l'intoxication qui nous occupe du véritable choléra sporadique.

Période de réaction. — Sans qu'il soit nécessaire d'insister beaucoup, le lecteur comprend que lorsque le malade doit guérir, c'est-à-dire dans l'immense majorité des cas, la période de douleurs, de dépression, de déjections et de refroidissement qui constitue le premier acte de la scène morbide qui nous occupe, est suivie d'une période de réaction. Dans les cas les plus favorables, cette réaction survient en moins de deux heures et elle coïncide avec une détente générale de bon aloi.

Les douleurs de ventre et les évacuations cessent alors, la chaleur revient, un sommeil tranquille se produit, et au réveil, quelques heures après, le sujet se sent presque guéri, au moins convalescent. Mais le plus souvent la première période dure quatre, six et même dix heures; la réaction est alors proportionnellement plus intense. Dans ces conditions, la langue reste chargée, tend parfois à se sécher; le faciès devient rouge et montre une certaine tendance à la congestion des capillaires; enfin la température monte jusqu'à 38° et même 38°5, pendant douze, vingt, même trente heures. C'est chez ces malades que nous avons constaté à Lorient cinq cas d'ictère léger, qui a duré un, deux et même quatre jours, pour disparaître ensuite peu à peu et sans phénomène critique appréciable. Cet ictère a été rarement signalé, mais néanmoins doit être considéré comme appartenant réellement au cortège symptomatique de l'intoxication.

Terminaison funeste. — Dans les deux séries d'accidents

par la morue altérée dont j'ai été témoin au cours de ma carrière, l'atteinte, quoique paraissant parfois très sévère chez plus d'un individu, n'a cependant jamais eu de terminaison funeste; quelques heures, un jour, deux jours au plus tard, après le début des accidents, tout danger était conjuré, et la convalescence, sinon la guérison, survenait. Dans les faits de Sidi-Bel-Abbès et du vaisseau des canonniers, le même résultat a été constaté. Mais cependant il faut se souvenir que dans quelques cas très rares la mort est survenue sous l'influence de l'ingestion de la morue altérée, et nous savons qu'à Saint-Pétersbourg, le Dr Hermann a vu mourir deux individus dans ces conditions. Donc il faut tout d'abord conclure, touchant la possibilité de terminaison funeste dans les cas qui nous occupent, que, quoique très généralement les accidents morbides se terminent par diminution d'intensité et guérison, on peut voir néanmoins quelquefois la mort survenir sous leur influence. Pareil résultat m'oblige à envisager le cas où la terminaison funeste survient. Et tout incomplète et vague que puisse être cette partie de mon travail, je ne dois pas négliger de la présenter au moins d'une manière sommaire.

Un des sujets qui moururent à Saint-Pétersbourg avait quarante ans d'âge, il présenta les phénomènes morbides du choléra sporadique : coliques violentes, diarrhée, vomissements, crampes dans les membres inférieurs, abattement, stupeur; pouls petit et disparaissant de bonne heure; ventre souple, tendant plutôt à s'excaver qu'à se ballonner, cyanose et refroidissement à la fin; durée de la maladie vingt-quatre heures. En somme on peut, dans l'état, tout insuffisant qu'il soit, de nos connaissances actuelles, penser que la mort survient par excès de gravité des accidents cholériformes qui constituent la symptomatologie de l'intoxication qui nous occupe. La chose paraît parfaitement naturelle au clinicien qui a vu des individus atteints comme le furent ceux de Lorient, de l'escadre d'évolutions, du vaisseau des canonniers, de Sidi-Bel-Abbès, car quoique la terminaison ait tou-

jours été favorable dans ces cas, on sentait que, pour un peu plus, la violence des accidents aurait pu détruire les ressorts de la vie dans leur essence.

Quant à ce qui est des lésions anatomiques indiquées par l'autopsie, nous sommes très à court de renseignements, puisque nous ne possédons qu'un fait qui lui-même est incomplet; mais, cette restriction étant faite, nous dirons que, d'après le Dr Hermann, la lésion la plus saillante qui fut observée chez l'individu qu'il autopsia fut une injection hémorrhagique de l'iléon et du gros intestin. Or, si je rapproche cette injection hémorrhagique constatée sur la table d'amphithéâtre, des selles hémorrhagiques qui sont signalées dans certains cas et que notamment j'ai observées chez plusieurs individus lors de l'accident de Lorient, selles hémorrhagiques qui, chez deux individus, furent si exclusivement composées de sang pur et en quantité si abondante que l'on put les appeler une véritable hémorrhagie intestinale : si, dis-je, je rapproche cette injection de l'intestin des selles hémorrhagiques constatées quelquefois, je suis porté à penser qu'il y a là quelque chose de pathognomonique et de spécial à l'atteinte morbide qui nous occupe ici.

D'ailleurs il est logique de penser, en songeant aux accidents cholériformes qui constituent la maladie, que lorsque l'intoxication se termine par la mort, on doit trouver à la nécropsie les divers caractères du choléra sporadique; et, bien que pour cela il manque la preuve absolue, que seules de nouvelles autopsies pourront donner, on court grand risque d'être dans le vrai en disant que dans le cas de mort le sujet aura un aspect de cholérique, tant au dehors que dans les organes intérieurs. Mais, on le comprend, il serait oiseux d'insister plus longuement sur ce point et de décrire plus ou moins en détail ces altérations que l'on connaît très bien par ailleurs; il suffit d'avoir indiqué l'analogie pour que le lecteur ait jusqu'à plus ample informé la pensée tournée dans cette direction.

Convalescence. — A part quelques cas spéciaux et particuliè-

rement malheureux autant que rares, la convalescence se manifeste vite et bien chez les individus qui ont été intoxiqués par l'ingestion de la morue avariée.

Durée de l'invalidation. — Il n'est pas sans intérêt de savoir pendant combien de temps les hommes intoxiqués par la morue sont restés malades : à Lorient, sur soixante et onze matelots admis à l'hôpital, un y resta trois jours, six quatre jours, deux six jours, dix-neuf sept jours, trente-cinq huit jours, un neuf jours, un dix jours, un onze jours, cinq douze jours.

Dans le fait de l'escadre d'évolutions en 1880, un seul individu resta à l'hôpital du bord pendant deux jours ; tous les autres pouvaient reprendre leur service dès le lendemain.

A bord du vaisseau canonnier en 1866, l'indisposition n'entraîna non plus qu'un jour ou deux d'invalidation. Dans le fait de Sidi-Bel-Abbès, nous voyons que sur cent vingt-deux hommes intoxiqués dans la nuit du 19 au 20 avril, il n'en restait à l'hôpital ou à l'infirmerie que cinquante-trois le 21. Nous ne savons pas, touchant les dix-sept hommes envoyés à l'hôpital, d'autres détails que celui-ci : le 1er mai il en restait encore quatre en traitement, les autres étaient sortis guéris ; mais pour les hommes qui restèrent indisposés à l'infirmerie, il y en avait trente-six le 21 avril, vingt-sept le 22, seize le 23, quinze le 24, quatorze le 25, sept le 26, quatre le 27, et enfin tous étaient guéris le 1er mai.

Donc tous ces faits, qui sont d'ailleurs assez nombreux, sont convergents pour montrer que, tout inquiétante que puisse paraître l'intoxication de prime abord, elle n'entraîne en général que quelques jours seulement d'invalidation.

III. — Diagnostic différentiel des accidents morbides occasionnés par l'ingestion de la morue altérée.

Maintenant que nous avons indiqué sommairement les accidents pathologiques qui résultent de l'ingestion de la

morue altérée, nous avons besoin de compléter notre étude par le diagnostic différentiel entre la maladie qui nous occupe et celles qui de près ou de loin peuvent avoir quelques analogies ou quelques ressemblances avec elle.

Choléra. — Les accidents dus à l'ingestion de la morue altérée ressemblent tellement aux symptômes du choléra qu'il faut tout d'abord s'occuper du diagnostic différentiel entre l'empoisonnement qui nous occupe et la psorentérie, soit sporadique, soit épidémiqne. Et tout d'abord je dois rappeler qu'en 1884, au moment où je fus témoin à Lorient de l'accident que j'ai relaté, le choléra sévissait encore avec assez d'intensité dans nombre de localités, en France, pour qu'il fallût se demander sans plus de retard si l'influence cholérique ne devait pas être incriminée; mais il ne fut pas difficile de constater que non.

Le choléra sévissait, il est vrai, dans le Midi de la France, à Paris et même à Nantes, qui est située, on le sait, à une quarantaine de lieues, mais néanmoins on peut affirmer hardiment qu'il n'y avait en ce moment aucune influence cholérique à Lorient, soit parmi la population civile, soit dans la garnison.

Tous les individus qui furent indisposés par l'ingestion de l'aliment morbigène se portaient parfaitement bien, le vendredi au repas de onze heures du matin; aucun d'entre eux n'avait présenté de diarrhée prémonitoire. Je dois ajouter d'ailleurs qu'à ce moment l'état sanitaire du port était excellent; les chaleurs insolites de l'été venaient de cesser et la fraîcheur n'avait rien d'exagéré. Quelques ondées de pluie avaient nettoyé l'air et le sol dans la semaine précédente, et le ciel ayant repris sa sérénité, il n'y avait pour ainsi dire pas de malades à la Division.

En décembre 1880, quand environ cent hommes de l'escadre d'évolution furent intoxiqués, il n'y avait, ni sur les navires ni dans les ports avec lesquels nous étions en relation, absolument rien qui de près ou de loin pût être rapproché du choléra; en outre, la température, quoique relati-

vement élevée pour la saison et même orageuse, était celle de l'hiver.

En 1878, à Sidi-Bel-Abbès, le choléra n'existait pas non plus et il n'en était question ni en Europe ni en Algérie.

Dans le fait du Dr Hermann, on voit, il est vrai, qu'au moment où l'intoxication par la morue avariée survint à Saint-Pétersbourg, il y avait quelques cas de diarrhée et de cholérine dans le pays ; mais l'auteur a bien soin d'ajouter qu'il n'y eut là qu'une coïncidence toute fortuite et sans liaison entre la constitution médicale saisonnière et les accidents précités.

Enfin je dirai qu'en 1866, quand le fait du vaisseau se produisit, il n'y avait absolument rien de cholérique dans la constitution médicale de Toulon.

Il ressort donc de ces indications que l'influence cholérique ne saurait être invoquée. Et bien plus, dirai-je, j'ai pu, à Lorient, affirmer qu'il n'y avait aucune prédisposition à une épidémie de ce genre, quand l'accident dont j'ai parlé se produisit ; car on sait combien les troubles intestinaux sont dangereux dans des conditions de ce genre ; et assurément nous n'aurions pas vu guérir ainsi nos 222 matelots atteints en très peu de jours et sans accidents, si le choléra avait été susceptible de se développer à ce moment.

D'autre part, quand on songe que la guérison est presque toujours la terminaison des accidents provoqués par la morue et que la mort n'est survenue que dans des cas assez rares pour qu'on puisse la considérer comme tout à fait exceptionnelle, on est obligé de dire que, tout en ayant une certaine analogie de symptômes, on ne saurait jamais confondre une maladie avec l'autre ; la léthalité du choléra même sporadique étant autrement plus grande, on le sait.

Donc finissons-en pour ce qui touche les analogies et les différences entre l'intoxication dont nous parlons et le choléra, en disant que si un médecin peut se trouver étrangement embarrassé pour se prononcer dans le cas où il n'aurait

affaire qu'à un seul individu malade, le doute n'est plus possible et la confusion n'est plus à craindre entre les deux maladies, dès qu'il s'agit d'un certain nombre de sujets atteints en même temps.

Bolutisme. — On a donné, on le sait, le nom de bolutisme ou d'allantiasis à une série d'accidents qui se développent parfois après l'ingestion de certains aliments, et en particulier des conserves ou des saucisses altérées. Très heureusement ce bolutisme a toujours été très rare en France, mais cependant il y en a eu maintes fois des exemples. Je dois ajouter que, par un hasard singulier, le port de Lorient a eu en 1866 le triste privilège de présenter un de ces faits, d'ailleurs très intéressant (1).

Je n'ai pas à faire ici une étude complète du bolutisme; je renvoie le lecteur qui voudrait avoir de plus amples renseignements sur cette maladie au remarquable travail de M. Netter (2), il y trouvera des renseignements précieux pour la pathogénie de ces sortes d'atteintes. Je dirai seulement pour ma part, d'après cette source, que la première mention de cette intoxication date de 1735, que c'est en Souabe, dans le duché de Bade et en Bavière, qu'on l'a le plus fréquemment observée.

Dans les faits que nous connaissons de ce bolutisme, la mort est survenue fréquemment : ainsi, par exemple, en 1799, dans une ferme de la Souabe, sur cinq personnes qui mangèrent des boudins altérés, quatre en moururent. En 1808 Jæger recueillit 25 observations, parmi lesquelles la mort est survenue 11 fois. En 1820, Kerner fournit l'indication de 37 décès pour 76 atteintes, et en 1822 il donna le chiffre de 84 morts pour 155 cas. Il y a dans cette gravité un premier et puissant élément de diagnostic différentiel.

Voici la symptomatologie de ce bolutisme que j'emprunte

(1) Mesnil, thèse de Paris.

(2) Netter, *Des poisons chimiques qui apparaissent dans les matières organiques en voie de décomposition* (*Archives générales de médecine*, 1884).

au travail de M. Netter : « On peut y reconnaître deux stades : un stade d'irritation, un stade de paralysie. Dix-huit heures après l'ingestion, le sujet se plaint en général de malaise, de fatigue générale, de douleur et de pesanteur à l'épigastre. L'appétit est aboli. Il y a des nausées, des vomiturititions, de vrais vomissements. Le ventre est douloureux, souvent aussi tuméfié et tendu. Quelquefois il y a tout d'abord de la diarrhée, mais elle est bientôt suivie de constipation qui, le plus ordinairement, s'installe d'emblée. Il y a une sécheresse extraordinaire de la bouche, du pharynx, la gorge est brûlante. Il est rare que la face soit injectée, plus rare encore qu'il y ait un frisson. La tête est douloureuse.

« Le deuxième ou troisième jour, paraît le stade paralytique ; ce ne sont d'abord que des vertiges, de l'incertitude dans la démarche, la respiration est laborieuse. La vue est plus trouble, il y a de la diplopie ; les pupilles sont dilatées. Le troisième ou quatrième jour on remarque la chute de la paupière supérieure. La pupille est immobile, insensible. Il y a des accès d'étouffement et des quintes de toux rappelant le croup. Du quatrième au dixième jour, la dysphagie s'accentue de plus en plus. Il est maintenant impossible de rien faire avaler. Toutes les sécrétions sont supprimées à l'exception de la sécrétion urinaire. La constipation est opiniâtre, la faiblesse de la vision est devenue de l'amaurose ; la raucité une aphonie véritable. La sensibilité tactile est abolie. Le sujet ne peut faire aller la langue. La paralysie des membres devient complète. La peau est froide, le pouls ralenti et affaibli, on ne sent plus le choc du cœur.

« Les accès de lypothymie se succèdent, la respiration s'arrête. Le malade succombe avec les signes de l'épuisement le plus marqué. Quelquefois il y a des convulsions.

« Telle est la marche des cas graves. La mort, qui survient dans le tiers des cas, arrive dans les dix premiers jours.

« Quand la guérison s'observe, elle est quelquefois complète dans le cours de la première ou de la deuxième se-

maine ; mais plus souvent elle se fait longtemps attendre, et pendant des semaines, des mois, le sujet conserve un état de débilité extrême et est comme suspendu entre la vie et la mort.

« A l'autopsie, on ne trouve que de la congestion de la plupart des viscères. Deux points paraissent assez constants. La rigidité est lente à paraître et la putréfaction est tardive. »

On a pu voir dans cette description, combien les accidents oculaires, pharyngés, laryngés, la faiblesse musculaire, les troubles sécrétoires, donnent une individualité accusée à cette maladie, dont nous ne nous attacherons pas à faire le diagnostic différentiel, même avec la trichinose (présence dans cette dernière, de fièvre, de douleurs dans les membres et d'œdèmes; absence des signes principaux indiqués plus haut). »

Il n'est pas difficile de reconnaître à première vue par ces détails que les phénomènes morbides du bolutisme diffèrent essentiellement de ceux de l'intoxication qui nous occupe. Dans l'empoisonnement par la morue altérée, nous voyons des accidents immédiats d'apparence cholériforme survenir et, une fois le premier moment passé, l'état du malade va s'améliorant d'une manière régulière et très favorable. Dans le bolutisme au contraire il y a deux stades, un d'irritation, l'autre de paralysie, et après une sorte d'amélioration trompeuse, on voit survenir des accidents spéciaux : paralysie des membres, des paupières etc., qui n'ont jamais été constatés par suite de l'ingestion de la morue altérée.

Ces différences dans le syndrome permettent-elles de croire qu'il y a une intoxication absolument différente dans les deux cas et que la cause qui engendre le bolutisme n'est pas de même nature que celle qui produit les accidents qui succèdent à l'ingestion de la morue altérée? je ne saurais l'affirmer. Je crois même qu'il n'y a au fond qu'une différence assez minime peut-être, seulement une simple différence de plus ou de moins dans l'activité du même principe toxique; et je base mon opinion : 1° sur ce que les accidents

cholériformes qui nous occupent ne sont pas spéciaux à l'ingestion de la morue, car ils ont été observés maintes fois à la suite de l'ingestion non seulement des moules (1) et autres animaux marins et fluviaux, mais encore à la suite de l'ingestion des viandes de boucherie, des conserves, etc., ayant subi un commencement d'altération ; 2° sur ce que dans quelques circonstances, tandis qu'un certain nombre des individus qui avaient mangé une viande ou une charcuterie malsaine présentaient les phénomènes du bolutisme, d'autres victimes du même épisode ne ressentaient que les accidents cholériformes dont nous nous occupons ici.

C'est là un sujet imparfaitement étudié encore, et par conséquent il serait téméraire de porter un jugement arrêté sur son compte en ce moment; mais par le raisonnement on peut néanmoins arriver à croire, dans l'état actuel de nos connaissances, qu'il s'agit peut-être, pour le bolutisme comme pour les accidents cholériformes que nous étudions, de la même essence de toxicité à un degré différent seulement. Pour telle raison que nous ne connaissons pas encore, le poison ne produirait dans certaines circonstances qu'une action d'irritation sur le tube digestif et ne serait pas absorbé. Dans d'autres conditions, il serait moins aggressif topiquement sur le tube digestif et serait absorbé de manière à produire des accidents nerveux ultérieurs : telle est la présomption que l'on peut avoir actuellement. L'avenir dira si cette manière de voir est exacte.

Accidents dus à l'ingestion de la saumure. — On sait que a saumure a été signalée comme toxique dans certaines conditions, et il faut se demander si les accidents qui nous occupent ici ne peuvent pas être attribués en tout ou en partie à son action.

Pour procéder avec ordre, il me faut d'abord dire quelques mots de l'état de la question. On sait que c'est M. Reynal, d'Alfort, qui le premier a mis en lumière, par

(1) Voyez *Accidents causés par les moules* (*Ann. d'hyg.*, 1re série, t. XVII, p. 358 et t. XLV, p. 403).

une série d'expériences très remarquables, cette action toxique de la saumure. Ces expériences ont été résumées de la manière suivante par A. Tardieu (1) :

« M. Reynal, dans une première série d'expériences, démontre que la saumure, administrée pure et à la dose de 5 centilitres, est un vomitif puissant pour le chien ; qu'à la dose de 2 à 3 décilitres, elle produit des phénomènes d'intoxication sans occasionner la mort, si l'animal peut vomir ; mais que cette quantité tue le chien en un temps très court, si par un artifice quelconque on empêche le vomissement ; qu'à la dose d'un litre, la saumure provoque chez le cheval une irritation intestinale ; qu'à la dose de 2 à 3 litres, la saumure empoisonne le même animal dans le court espace de vingt-quatre à quarante-huit heures ; qu'à la dose d'un demi-litre, elle est toxique pour le porc, et de 3 à 4 centilitres pour les volailles.

« La saumure, dans une seconde série d'expériences, a été administrée mélangée aux aliments ; et l'on voit que pour des chiens de grande et de moyenne taille, jusqu'à la dose d'un décilitre elle ne produit pas d'effets nuisibles ; qu'à des doses plus élévées, les nausées et les vomissements suivent presque immédiatement l'ingestion du mélange ; qu'à la dose de 2 à 3 décilitres la mort arrive quand le vomissement est empêché, et qu'enfin, à la dose de 4 décilitres, les animaux succombent, même après avoir vomi.

« Si l'alimentation avec mélange de saumure dans une proportion insuffisante pour déterminer l'empoisonnement immédiat est continuée pendant quelque temps, les animaux soumis à ce dernier mode d'expérimentation deviennent promptement malades et meurent dans un délai plus ou moins rapide. »

D'après nombre d'expériences, il semble que toutes les saumures ne sont pas également toxiques ; ainsi tandis que les unes sont inoffensives, les autres sont modérément acti-

(1) Tardieu, *Étude médico-légale sur les maladies produites accidentellement ou involontairement.* Paris, 1879.

ves et d'autres enfin produisent des accidents très sévères. M. Reynal, qui, comme nous l'avons vu, a tué des chevaux en un ou deux jours avec deux ou trois litres d'une saumure, a pu en administrer 8 à 10 litres d'une autre sans produire la moindre intoxication. Il y a là une indication qui peut avoir sa grande utilité, et en effet il est fort possible que la saumure ne soit pas toxique par elle-même et qu'elle ne le devienne que dans certaines conditions, par exemple lorsqu'elle a baigné nos matières animales en voie de décomposition. S'il en était ainsi cela simplifierait singulièrement le problème. Mais il y a encore une telle obscurité dans cette question, que c'est seulement des présomptions et non des conclusions précises qui peuvent être formulées.

On pourrait peut-être m'objecter qu'il est inutile de s'occuper de l'action toxique de la saumure dans le cas où nous sommes placé actuellement, parce que jusqu'ici ce n'est que sur des animaux qu'on a constaté les accidents de son emploi ; mais je répondrai qu'il y a une telle ressemblance dans la nature des accidents dans les deux cas, qu'il est bien permis de penser que pour les uns comme pour les autres c'est la même cause initiale qui doit être incriminée.

Analogie entre les accidents observés à la suite de l'ingestion de morue altérée et ceux qui ont suivi parfois l'ingestion de certaines substances alimentaires en voie de putréfaction. — Il y a longtemps que l'ingestion des viandes avariées a été accusée de produire certains accidents dont nous devons nous occuper ici, car ils présentent une analogie telle avec ceux qui résultent de l'usage de la morue altérée, qu'on ne saurait manquer d'en être très frappé. Devergie (1), Christison (2), ont fourni des observations d'empoisonnements dus à l'ingestion des viandes avariées.

De mon côté j'ai eu l'occasion d'observer, pendant que j'étais médecin en chef de l'escadre d'évolutions, un acci-

(1) Devergie, *Méd. lég.* 1832.

(2) Christison, *Treatise on poisons tripe, on poisoning by sauvages (British and foreign medico-chirurg. Review*, 1860, t. XXV).

dent de ce genre que je puis apporter ici comme appoint d'observations :

Le 26 mars 1881 à onze heures un quart, un yacht de plaisance anglais, l'*Amy*, arrivait sur rade de Villefranche demandant par signal des secours médicaux. Je me transportai aussitôt à son bord accompagné de quelques-uns de mes médecins en sous-ordre.

Il s'agissait d'un empoisonnement par viandes d'endaubage avariées, mangées peu d'heures auparavant. A huit heures du matin, au moment où le yacht allumait ses feux pour prendre part aux régates de Nice, son équipage avait fait un repas dans lequel entraient des conserves de bœuf anglaises. Dès neuf heures un homme s'était senti gravement indisposé, et de moment en moment le nombre des individus atteints était allé en augmentant ; à midi nous en comptions douze sur un équipage de vingt-sept hommes ; c'était la presque totalité de ceux qui avaient mangé de ces conserves précitées.

Au moment où j'arrivai à bord, mon attention fut appelée par un de ces malheureux qui gisait à terre, la face bleuie, le pouls ne battant plus aux radiales, les membres dans la résolution ; il paraissait sur le point de succomber dans un état de dépression algide. On essayait, mais en vain, de le ranimer en lui faisant des lotions sinapisées sur les pieds.

Je chargeai un de mes médecins en sous-ordre de s'occuper spécialement de lui, nous lui fîmes ingérer quelques gorgées de cognac, mais c'est à peine si la chose était possible. Alors, à l'aide des doigts enfoncés dans la gorge, on provoqua le vomissement, et on donna, aussitôt que les sens reprirent un peu d'activité, quelques gorgées de thé punché, puis on fit de nouveau vomir mécaniquement le malade, ainsi de suite. A deux heures, la réaction commençait à se faire, l'état restant extrêmement grave jusqu'à quatre heures ; puis l'amélioration se manifesta ; elle était bien marquée le lendemain à huit heures, et le mardi 29 le sujet était en pleine convalescence.

Le matelot dont il vient d'être question fut le plus gravement atteint. Cinq autres furent très sévèrement touchés, et six le furent d'une manière plus légère. En tout douze atteints sur quatorze qui avaient mangé des conserves de bœuf avariées, mais il faut ajouter que les deux hommes qui n'ont pas été malades n'avaient fait que toucher à peine à l'aliment toxique. Celui qui a été si gravement atteint au contraire en avait mangé copieusement.

Voici d'une manière sommaire les phénomènes morbides présentés par ces douze matelots anglais. Peu après l'ingestion des

aliments, les accidents ont paru. L'indisposition des hommes a été d'autant plus forte que l'apparition de ces accidents a été plus rapide; les sujets ont senti d'abord un mauvais goût à la bouche, une tendance à la nausée et un sentiment de pesanteur de l'épigastre. Quelques-uns ont vomi aussitôt, et dans ces cas, les accidents ont été moindres en durée et en intensité; les autres au contraire n'avaient pas de tendance à vomir, et alors présentaient une dépression plus grande dès le début.

Le faciès était pâle, la température s'abaissait notablement, le pouls devenait filiforme, a même disparu de la radiale chez trois d'entre eux, et le sujet était plongé dans un collapsus alarmant. Dès les premiers efforts de réaction, la douleur épigastrique prenait une acuité très grande, c'était comme une barre brûlante, disaient-ils, qui leur arrachait des plaintes et qui rendait les efforts de vomissement extrêmement douloureux. Les accidents avaient des alternatives d'augmentation et de diminution bien marquées, et l'amélioration est arrivée après plusieurs périodes de souffrance et de bien-être relatif, les souffrances allant en diminuant chaque fois.

Après une période qu'on peut appeler de dépression, une autre bien caractérisée par le mot réaction est survenue ; le pouls s'est élevé, la chaleur a reparu, le faciès s'est coloré, le sujet a pu s'assoupir et, après quelques selles diarrhéiques, les coliques et la douleur épigastrique sont allées en diminuant.

Le traitement adopté a été le même pour tous : le premier soin a été de faire vomir les malades ; à cet effet, je leur ai administré de l'ipéca et fait donner de l'eau chaude de manière à provoquer d'abondantes déjections. Les vomissements ont duré assez longtemps une fois provoqués, et à chaque exacerbation douloureuse ils avaient alors une tendance à se reproduire spontanément. Après l'ipéca et pour faciliter la réaction et l'élévation de température, nous avons donné du thé punché à quelques-uns, 120 grammes d'infusion de thé, 10 grammes de cognac et environ deux grammes d'éther.

Enfin, quand la réaction a été bien accentuée, nous avons fait prendre un peu de lait, alternant avec de l'eau fraîche et des fragments de glace, le tout donné avec extrême modération et prudence, pour ne pas provoquer le vomissement.

Chez tous, il y a eu des selles diarrhéiques pendant la nuit ; les plus gravement atteints ont fait du sang en notable quantité, et deux d'entre eux ont eu des vomissements teintés de sang.

Je n'ai pu voir la boîte de conserves incriminée, elle avait été jetée à l'eau, le restant des aliments du repas toxique avait été aussi

jeté de son côté. Je ne puis donc entrer dans aucun détail au sujet de l'altération qui a produit les accidents dont nous avons été témoins et qui pendant les premières heures ont paru vraiment effrayants pour un des individus atteints, graves pour trois, et sérieux pour la plupart des huit derniers.

Dans certaines circonstances on a vu des fromages altérés produire des accidents analogues à ceux qui nous occupent : phénomènes de gastro-entérite, débutant deux, trois ou quatre heures après l'ingestion et n'entraînant que très rarement la mort; car dans les cas les plus sévères, la guérison est à peu près toujours complète du troisième au huitième jour.

Comme le fait très bien observer M. Netter (1), « ce qui prédomine dans tous les cas, ce sont les phénomènes digestifs ; il ne s'écoule pas plus de trois heures après l'ingestion suspecte. Les principaux accidents sont des vomissements et surtout une diarrhée très abondante, fétide, avec selles muqueuses, sanglantes; il y a de plus un grand abattement, un tremblement général et quelquefois un mouvement fébrile plus ou moins marqué. La marche de tous ces accidents est rapide, et la guérison ne se fait guère attendre. Dans les cas rares où l'autopsie a été pratiquée, on a remarqué dans l'intestin de la rougeur, des ecchymoses, la tuméfaction des follicules clos et agminés ; la décomposition cadavérique est hâtive. »

Si je m'en rapporte tant aux faits signalés par les divers auteurs qu'à ceux dont j'ai été personnellement témoin, il y a similitude entre les accidents produits par les viandes altérées et ceux qu'engendre la morue avariée; de sorte que c'est la même intoxication, et par conséquent il n'y a pas de divergence, mais au contraire il y a une complète identité.

Cette conclusion a sa grande importance; en effet, dès le moment que les deux séries de faits appartiennent au même

(1) *Loc. cit.*, p. 38.

empoisonnement, il y a identité d'étiologie comme identité de symptômes. Et alors, bien que les recherches auxquelles on s'est livré touchant la cause des accidents de la morue soient restées obscures sinon infructueuses jusqu'ici, l'opinion peut être néanmoins déjà fixée d'une manière assez satisfaisante; de même que la voie dans laquelle devront se diriger les recherches ultérieures en pareil cas se trouve bien clairement indiquée.

(*A suivre.*)

MÉTHODE POUR PRÉVENIR LA RAGE

APRÈS MORSURE

Par **L. Pasteur**,

Membre de l'Académie des sciences et de l'Académie de médecine (1).

La prophylaxie de la rage, telle que je l'ai exposée en mon nom et au nom de mes collaborateurs, dans des Notes précédentes, constituait assurément un progrès réel dans l'étude de cette maladie, progrès toutefois plus scientifique que pratique. Son application exposait à des accidents. Sur vingt chiens traités, je n'aurais pu répondre d'en rendre réfractaires à la rage plus de quinze ou seize.

Il était utile, d'autre part, de terminer le traitement par une dernière inoculation très virulente, inoculation d'un virus de contrôle, afin de confirmer et de renforcer l'état réfractaire. Dès lors, la prudence exigeait que l'on conservât les chiens en surveillance pendant un temps supérieur à la durée d'inoculation de la maladie produite par l'inoculation directe de ce dernier virus. Dès lors, il ne fallait pas moins quelquefois d'un intervalle de trois à quatre mois pour être assuré de l'état réfractaire à la rage.

(1) Communiqué à l'Académie des sciences le 26 octobre 1885.

De telles exigences auraient limité beaucoup l'application de la méthode.

Enfin, la méthode ne se serait prêtée que difficilement à une mise en train toujours immédiate, condition réclamée cependant par ce qu'il y a d'accidentel et d'imprévu dans les morsures rabiques.

Il fallait donc arriver, si cela était possible, à une méthode plus rapide et capable de donner une sécurité, j'oserais dire, parfaite sur les chiens.

Et comment d'ailleurs, avant que ce progrès fût atteint, oser se permettre une épreuve quelconque sur l'homme?

Après des expériences, pour ainsi dire, sans nombre, je suis arrivé à une méthode prophylactique, pratique et prompte, dont les succès sur le chien sont déjà assez nombreux et sûrs, pour que j'aie confiance dans la généralité de son application à tous les animaux et à l'homme lui-même.

Cette méthode repose essentiellement sur les faits suivants :

L'inoculation au lapin, par la trépanation, sous la dure-mère, d'une moelle rabique de chien à rage des rues, donne toujours la rage à ces animaux après une durée moyenne d'incubation de quinze jours environ.

Passe-t-on du virus de ce premier lapin à un second, de celui-ci à un troisième, et ainsi de suite, par le mode d'inoculation précédent, il se manifeste bientôt une tendance de plus en plus accusée dans la diminution de la durée d'incubation de la rage chez les lapins successivement inoculés.

Après vingt à vingt-cinq passages de lapin à lapin, on rencontre des durées d'incubation de huit jours, qui se maintiennent pendant une période nouvelle de vingt à vingt-cinq passages. Puis on atteint une durée d'inoculation de sept jours, que l'on retrouve avec une régularité frappante pendant une série nouvelle de passages allant jusqu'au quatre-vingt-dixième. C'est du moins à ce chiffre que je suis en ce

moment ; et c'est à peine s'il se manifeste actuellement une tendance à une durée d'incubation d'un peu moins de sept jours.

Ce genre d'expériences, commencé en novembre 1882, a déjà trois années de durée, sans que la série ait été jamais interrompue, sans que jamais, non plus, on ait dû recourir à un virus autre que celui des lapins successivement morts rabiques. Rien de plus facile, en conséquence, d'avoir constamment à sa disposition, pendant des intervalles de temps considérables, un virus rabique d'une pureté parfaite, toujours identique à lui-même ou à très peu près. C'est là le nœud *pratique* de la méthode.

Les moelles de ces lapins sont rabiques dans toute leur étendue avec constance dans la virulence.

Si l'on détache de ces moelles des longueurs de quelques centimètres avec des précautions de pureté aussi grandes qu'il est possible de les réaliser, et qu'on les suspende dans un air sec, la virulence disparaît lentement dans ces moelles jusqu'à s'éteindre tout à fait. La durée d'extinction de la virulence varie quelque peu avec l'épaisseur des bouts de moelle, mais surtout avec la température extérieure. Plus la température est basse et plus durable est la conservation de la virulence. Ces résultats constituent le point *scientifique* de la méthode (1).

Ces faits étant établis, voici le moyen de rendre un chien réfractaire à la rage, en un temps relativement court :

Dans une série de flacons, dont l'air est entretenu, à l'état sec, par des fragments de potasse déposés sur le fond du vase, on suspend, chaque jour, un bout de moelle rabique fraîche de lapin mort de rage, rage développée après sept jours d'incubation. Chaque jour également, on inocule dans la peau du chien une pleine seringue Pravaz de bouillon stéri-

(1) Si la moelle rabique est mise à l'abri de l'air, dans le gaz acide carbonique, à l'état humide, la virulence se conserve (tout au moins pendant plusieurs mois), sans variation de son intensité rabique, pourvu qu'elle soit préservée de toute altération microbienne étrangère.

lisé, dans lequel on a délayé un petit fragment d'une de ces moelles en dessiccation, en commençant par une moelle d'un numéro d'ordre assez éloigné du jour où l'on opère, pour être bien sûr que cette masse n'est pas du tout virulente. Des expériences préalables ont éclairé à cet égard. Les jours suivants, on opère de même avec des moelles plus récentes, séparées par un intervalle de deux jours, jusqu'à ce qu'on arrive à une dernière moelle très virulente, placée depuis un jour ou deux seulement en flacon.

Le chien est alors rendu réfractaire à la rage. On peut lui noculer du virus rabique sous la peau ou même à la surface du cerveau par trépanation sans que la rage se déclare.

Par l'application de cette méthode, j'étais arrivé à avoir cinquante chiens de tout âge et de toute race, réfractaires à la rage, sans avoir rencontré un seul insuccès, lorsque inopinément se présentèrent dans mon laboratoire, le lundi 6 juillet dernier, trois personnes arrivant d'Alsace :

Théodore Vone, marchand épicier à Meissengott, près de Schelstadt, mordu au bras, le 4 juillet, par son propre chien devenu enragé ;

Joseph Meister, âgé de neuf ans, mordu également le 4 juillet, à 8 heures du matin, par le même chien. Cet enfant, terrassé par le chien, portait de nombreuses morsures, à la main, aux jambes, aux cuisses, quelques-unes profondes qui rendaient même sa marche difficile. Les principales de ces morsures avaient été cautérisées, douze heures seulement après l'accident à l'acide phénique, le 4 juillet, à 8 heures du soir, par le docteur Weber, de Villé;

La troisième personne, qui, elle, n'avait pas été mordue, était la mère du petit Joseph Meister.

A l'autopsie du chien abattu par son maître, on avait trouvé l'estomac rempli de foin, de paille et de fragments de bois. Le chien était bien enragé. Joseph Meister avait été relevé de dessous lui couvert de bave et de sang.

M. Vone avait au bras de fortes contusions, mais il m'assura que sa chemise n'avait pas été traversée par les crocs

du chien. Comme il n'y avait rien à craindre, je lui dis qu'il pouvait repartir pour l'Alsace le jour même, ce qu'il fit. Mais je gardai auprès de moi le petit Meister et sa mère.

La séance hebdomadaire de l'Académie des sciences avait précisément lieu le 6 juillet; j'y vis notre confrère M. le docteur Vulpian, à qui je racontai ce qui venait de se passer. M. Vulpian, ainsi que le docteur Grancher, professeur à l'École de médecine, eurent la complaisance de venir voir immédiatement le petit Joseph Meister et constater l'état et le nombre de ses blessures. Il n'en avait pas moins de quatorze.

Les avis de notre savant confrère et du docteur Grancher furent que, par l'intensité et le nombre de ses morsures, Joseph Meister était exposé presque fatalement à prendre la rage. Je communiquai alors à M. Vulpian et à M. Grancher les résultats nouveaux que j'avais obtenus dans l'étude de la rage depuis la lecture que j'avais faite à Copenhague, une année auparavant.

La mort de cet enfant paraissant inévitable, je me décidai, non sans de vives et cruelles inquiétudes, on doit bien le penser, à tenter sur Joseph Meister la méthode qui m'avait constamment réussi sur des chiens.

Mes cinquante chiens, il est vrai, n'avaient pas été mordus avant de déterminer leur état réfractaire à la rage, mais je savais que cette circonstance pouvait être écartée de mes préoccupations, parce que j'avais déjà obtenu l'état réfractaire à la rage sur un grand nombre de chiens après morsure.

J'avais rendu témoins, cette année, les membres de la commission de la rage, de ce nouveau et important progrès.

En conséquence, le 6 juillet, à huit heures du soir, soixante heures après les morsures du 4 juillet, et en présence des docteurs Vulpian et Grancher, on inocula, sous un pli fait à la peau de l'hypocondre droit du petit Meister, une demi-seringue Pravaz d'une moelle de lapin mort rabique, le 21 juin, et conservée depuis lors en flacon à air sec, c'est-à-dire depuis quinze jours.

Les jours suivants, des inoculations nouvelles furent faites, toujours aux hypocondres, dans les conditions dont je donne ici le tableau :

	Une demi-seringue de Pravaz.	
	Moelle	Moelle
Le 7 juillet 9 h. matin......	du 23 juin	de 14 jours.
Le 7 — 6 h. soir........	25 —	12 —
Le 8 — 9 h. matin.......	27 —	11 —
Le 8 — 6 h. soir........	29 —	9 —
Le 9 — 11 h. matin.......	1er juillet	8 —
Le 10 — 11 —	3 —	7 —
Le 11 — 11 —	5 —	6 —
Le 12 — 11 —	7 —	5 —
Le 13 — 11 —	9 —	4 —
Le 14 — 11 —	11 —	3 —
Le 15 — 11 —	13 —	2 —
Le 16 — 11 —	15 —	1 —

Je portai ainsi à 13 le nombre des inoculations et à 10 le nombre des jours de traitement. Je dirai plus tard qu'un plus petit nombre d'inoculations eussent été suffisantes. Mais on comprendra que dans ce premier essai je dusse agir avec une circonspection toute particulière.

Par les diverses moelles employées, on inocula par trépanation deux lapins neufs, afin de suivre les états de virulence de ces moelles.

L'observation des lapins permit de constater que les moelles des 6, 7, 8, 9, 10 juillet n'étaient pas virulentes, car elles ne rendirent pas les lapins enragés. Les moelles des 11, 12, 14, 15, 16 juillet furent toutes virulentes, et la matière virulente s'y trouvait en proportion de plus en plus forte. La rage se déclara après sept jours d'inoculation sur les lapins des 15 et 16 juillet ; après huit jours sur ceux du 12 et du 14 ; après quinze jours sur ceux du 11 juillet.

Dans les derniers, j'avais donc inoculé à Joseph Meister le virus rabique le plus virulent, celui du chien renforcé par une foule de passages de lapins à lapins, virus qui donne la rage à ces animaux après sept jours d'incubation, après huit ou dix jours aux chiens. J'étais autorisé dans cette entreprise par ce qui s'était passé pour les cinquante chiens dont j'ai parlé.

Lorsque l'état d'immunité est atteint, on peut, sans inconvénient, inoculer le virus le plus virulent et en quantité quelconque. Il m'a toujours paru que cela n'avait d'autre effet que de consolider l'état réfractaire à la rage.

Joseph Meister a donc échappé, non seulement à la rage que ses morsures auraient pu développer, mais à celle que je lui ai inoculée pour contrôle de l'immunité due au traitement, rage plus virulente que celle du chien des rues.

L'inoculation finale très virulente a encore l'avantage de limiter la durée des appréhensions qu'on peut avoir sur les suites des morsures. Si la rage pouvait éclater, elle se déclarerait plus vite par un virus plus virulent que celui des morsures. Dès le milieu du mois d'août, j'envisageais avec confiance l'avenir de la santé de Joseph Meister. Aujourd'hui encore, après trois mois et trois semaines écoulés depuis l'accident, cette santé ne laisse rien à désirer.

Quelle interprétation donner à la nouvelle méthode que je viens de faire connaître pour prévenir la rage après morsures? Je n'ai pas l'intention de traiter aujourd'hui cette question d'une manière complète. Je veux me borner à quelques détails préliminaires, propres à faire comprendre le sens des expériences que je poursuis dans le but de bien fixer les idées sur la meilleure des interprétations possibles.

En se reportant aux méthodes d'atténuation progressive des virus mortels et à la prophylaxie qu'on peut en déduire, étant donnée, d'autre part, l'influence de l'air dans l'atténuation, la première pensée qui s'offre à l'esprit pour rendre compte des effets de la méthode, c'est que le séjour des moelles rabiques au contact de l'air sec diminue progressivement l'intensité de la virulence de ces moelles jusqu'à la rendre nulle.

On serait, dès lors, porté à croire que la méthode prophylactique dont il s'agit repose sur l'emploi de virus d'abord sans activité appréciable, faibles ensuite et de plus en plus virulents.

Je montrerai ultérieurement que les faits sont en dé-

saccord avec cette manière de voir. Je prouverai que les retards dans les durées d'incubation de la rage communiquée, jour par jour, à des lapins, ainsi que je l'ai dit tout à l'heure, pour éprouver l'état de virulence de nos moelles desséchées au contact de l'air, sont un effet d'appauvrissement en quantité du virus rabique contenu dans ces moelles et non un effet de son appauvrissement en virulence.

Pourrait-on admettre que l'inoculation d'un virus, de virulence toujours identique à elle-même, pourrait amener l'état réfractaire à la rage, en procédant à son emploi par quantités très petites, mais quotidiennement croissantes. C'est une interprétation des faits de la nouvelle méthode que j'étudie au point de vue expérimental.

On peut donner de la nouvelle méthode une autre interprétation encore, interprétation assurément fort étrange au premier aspect, mais qui mérite toute considération, parce qu'elle est en harmonie avec certains résultats déjà connus, que nous offrent les phénomènes de la vie chez quelques êtres inférieurs, et notamment chez divers microbes pathogènes.

Beaucoup de microbes paraissent donner naissance dans leurs cultures à des matières qui ont la propriété de nuire à leur propre développement.

Dès l'année 1880, j'avais institué des recherches, afin d'établir que le microbe du choléra des poules devait produire une sorte de poison de ce microbe. Je n'ai point réussi à mettre en évidence la présence d'une telle matière ; mais je pense aujourd'hui que cette étude doit être reprise, et je n'y manquerai pas pour ce qui me regarde, en opérant en présence du gaz acide carbonique pur.

Le microbe du rouget du porc se cultive dans des bouillons très divers, mais le poids qui s'en forme est tellement faible et si promptement arrêté dans sa proportion, que c'est à peine, quelquefois, si la culture s'en accuse par de faibles ondes soyeuses à l'intérieur du milieu nutritif. On dirait que, tout de suite, prend naissance un produit qui

arrête le développement de ce microbe, soit qu'on le cultive au contact de l'air, soit dans le vide.

M. Raulin, mon ancien préparateur, aujourd'hui professeur à la Faculté de Lyon, a établi, dans la thèse si remarquable qu'il a soutenue à Paris, le 22 mars 1870, que la végétation de l'*Aspergillus niger* développe une substance qui arrête, en partie, la production de cette moisissure quand le milieu nutritif ne renferme pas de sels de fer.

Se pourrait-il que ce qui constitue le virus rapide soit formé de deux substances distinctes et qu'à coté de celle qui est vivante, capable de pulluler dans le système nerveux, il y en ait une autre, non vivante, ayant la faculté, quand elle est en proportion convenable, d'arrêter le développement de la première? J'examinerai expérimentalement, dans une prochaine communication, avec toute l'attention qu'elle mérite, cette troisième interprétation de la méthode de prophylaxie de la rage, que j'ai exposée tout à l'heure.

Je n'ai pas besoin de faire remarquer en terminant que la plus sérieuse des questions à résoudre en ce moment est peut-être celle de l'intervalle à observer entre l'instant des morsures et celui où commence le traitement. Cet intervalle pour Joseph Meister a été de deux jours et demi. Mais il faut s'attendre à ce qu'il soit souvent beaucoup plus long.

Mardi dernier, 20 octobre, avec l'assistance obligeante de MM. Vulpian et Grancher, j'ai dû commencer à traiter un jeune homme de quinze ans, mordu depuis six jours pleins, à chacune des deux mains, dans des conditions exceptionnellement graves. Le 14 octobre — il y a aujourd'hui douze jours ce jeune garçon, J.-B. Jupille, était au milieu d'un groupe de jeunes bergers comme lui lorsqu'il vit arriver sur eux un chien enragé. Il s'élance en avant, un fouet à la main pour faire fuir l'animal, mais celui-ci se jette sur lui et le mord cruellement à la main gauche; avec un courage et une présence d'esprit des plus remarquables, notre jeune berger saisit de la main droite la mâchoire inférieure du chien, lui ouvre de force la gueule, dégage sa main gauche et sans

lâcher l'animal, le musèle aussi fortement que possible avec la lanière de son fouet et, saisissant un de ses sabots, l'en frappe à coups redoublés jusqu'à ce qu'il l'étende raide mort à ses pieds, sauvant ainsi, au péril de ses jours, ses jeunes camarades d'une mort à laquelle j'espère que lui-même échappera comme Joseph Meister.

Je m'empresserai de faire connaître à l'Académie ce qui adviendra de cette nouvelle tentative.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE

Séance du 22 juillet 1885.

M. Brouardel. — Au nom de MM. Charrin, Albarran et au mien, j'ai l'honneur d'offrir à la Société notre *Rapport sur les essais de vaccination cholérique entrepris en Espagne par M. le Dr Ferran.*

Les conclusions de notre rapport et le but de notre mission ont été si diversement interprétés par les journaux politiques, devenus en cette occasion des succédanés des journaux médicaux, que je demande à en rappeler quelques points.

Le but de la mission était celui-ci : Dans le cas où le choléra éclaterait en France, devions-nous instituer des comités de vaccination ? Malgré les notes antérieures de M. Ferran, M. Pasteur et nous n'avions pas de détails suffisants pour résoudre la question sans aller en Espagne.

M. Ferran nous ayant refusé de nous faire connaître ses procédés d'atténuation et de soumettre son liquide vaccinal à nos expériences, notre mission était terminée, puisque nous ne pouvions savoir si l'atténuation du virus était nécessairement constante, et que, n'ayant pour juger sa valeur que l'inoculation à l'homme lui-même, nous pouvions avoir des insuccès par excès d'atténuation, ou des accidents par insuffisance de l'atténuation.

Les variations de M. Ferran sur la morphologie du bacille, sur les résultats expérimentaux, sur l'analyse du sang des animaux et des hommes inoculés devaient nous mettre en défiance.

Enfin ce soir même a paru dans le journal *le Temps* une note

dans laquelle M. Ferran attribue les vertus préservatrices de son vaccin non plus au bacille qu'il contient, mais au liquide dans lequel ces bacilles ont vécu. Il déclare de plus que le procédé de vaccination chimique est général et peut être utilisé contre toutes les maladies infectieuses.

M. Ferran oublie que cette opinion, défendue par M. Toussaint pour le charbon et le choléra des poules, a été reconnue erronée par l'auteur lui-même.

Il y a toutefois un point qui peut être vrai, mais qui ne saurait avoir d'importance dans la question prophylactique. Dans le choléra, maladie microbienne, sous l'influence des actes qui se passent dans le tube digestif, il se forme des ptomaïnes. M. Pouchet a extrait un centimètre cube d'une de ces ptomaïnes de 15 kilogrammes de déjections cholériques. Cette ptomaïne, respirée par Pouchet et ses aides, a provoqué chez eux quelques-uns des accidents nerveux du choléra, mais aucun accident intestinal. Ils ont eu du refroidissement, de l'anurie, dans la convalescence de la glycosurie, mais ils n'ont pas eu le choléra.

Il est possible, probable que dans les bouillons de culture on trouve des traces de ptomaïne, ce sont des expériences que nous allons refaire avec M. Pouchet, mais alors même que ce fait serait vrai, et M. Ferran a même négligé de l'établir jusqu'à ce jour, il n'y a rien de commun entre ces liquides chargés de traces de ptomaïne et les vaccinations pastoriennes.

M. Cartaz. — De ce que l'on trouve dans les déjections cholériques des produits toxiques, il ne me paraît pas qu'on puisse en inférer une nocivité bien particulière à ces déjections. On sait qu'à la suite des autopsies ou des recherches sur des produits venant de cadavres infectieux il n'est pas rare d'éprouver des symtômes d'empoisonnement. Les déjections cholériques offrent-elles un caractère plus spécial de toxicité

M. G. Pouchet. — La vérité est que l'on ne trouve aucun produit toxique dans les déjections provenant d'individus sains ou même de malades, excepté s'il s'agit de typhoïdiques, de varioleux et de cholériques. Tel est aujourd'hui l'état de la science à cet égard.

Par contre, lorsqu'on traite les déjections par la méthode de Stas ou tous autres procédés analogues, on détruit tous les produits septiques et l'on n'obtient plus que des produits plus ou moins semblables à des ptomaïnes et agissant comme des composés toxiques. Le fait seul d'épuiser des déjections de cholériques par le chloroforme détruit tout produit septique. Or, si l'on vient inoculer les résidus, on n'obtient que des résultats négatifs, et

aucune septicémie, sauf si l'on a eu à traiter des déjections de cholériques ; dans ce cas *seulement* l'inoculation produit des empoisonnements très intenses.

M. Trélat, président. — Les détails qui viennent de nous être donnés témoignent qu'on a pu développer des phénomènes toxiques avec des ptomaïnes ou des composés analogues. Mais il ne me paraît pas prouvé qu'on ait développé des maladies septiques ; on a obtenu des empoisonnements, mais pas de maladies à développement lent et régulier.

Or, la doctrine de M. Ferran consiste à dire que ce que jamais personne n'a réussi à faire il l'obtient avec un liquide mal caractérisé, ne contenant probablement que des produits dérivés des ptomaïnes.

M. Ferran obtient donc juste le contraire de ce que les expériences dont on vient de parler ont établi, et M. Pasteur avait déjà prouvé à M. Toussaint, dans des expériences semblables, qu'il y avait là une erreur complète. C'est le contraire que M. Ferran allègue aujourd'hui. Il évoque une opinion qui ne repose sur aucun fait scientifique : le liquide qu'il inocule ne contient plus de bacilles vivants et il le regarde comme un préservatif ! il ne sait plus même quel titre donner à son liquide, qui ne serait ni une solution, ni un vaccin. Son procédé de vaccination est un acte purement empirique qui réalise *peut-être* les croyances de l'auteur, mais ne s'appuie sur aucun document scientifique sérieux.

M. le Dr Bedoin communique une *Note sur un nouveau pansement antiseptique simplifié.*

J'ai l'honneur de présenter à la Société un nouveau pansement antiseptique simplifié en vue des diverses circonstances où les complications relatives de la méthode de Lister et de celle d'A. Guérin (1) en rendront impraticable, en fait, l'application rigoureuse.

A la ville et à la campagne, tant dans la clientèle que dans les petits hôpitaux et les dispensaires, et surtout en province (2), la chirurgie courante pourra bien rarement employer l'une ou l'autre de ces deux méthodes classiques, excellentes au fond, mais

(1) A. Guérin, *Du pansement ouaté.* Paris, 1885.

(2) Pour la chirurgie d'armée, nous croyons avoir démontré l'impossibilité de faire un usage *général*, en temps de guerre, des pansements de Lister et d'A. Guérin appliqués intégralement, et la facilité de se servir de notre procédé (V. Communication au *Congrès français de chirurgie*, séance du 9 avril 1885).

dont le manuel opératoire comme les multiples et coûteux éléments impliquent des conditions et des ressources matérielles très rares partout, sauf dans les grands centres.

La principale originalité du pansement que j'ai proposé réside dans le choix du *papier non collé* (papier à filtrer ou papier pour cigarettes) comme excipient de l'agent antiseptique. La préparation en est facile, prompte et nullement dispendieuse : passage dans l'étuve à 120° ; immersion dans des solutions appropriées (sublimé, acides borique, phénique, salicylique ; bi-iodure de mercure, chlorure de zinc); enfin assèchement lent. Une fois sec, il se conserve indéfiniment sans déperdition appréciable, sauf le papier phéniqué qui exige quelques précautions élémentaires d'enveloppement nécessitées par la volatilité de l'acide carbolique.

Le mode de pansement est des plus simples. On applique à nu sur la surface traumatique 6 ou 8 feuilles de papier antiseptique, à l'instar des huit doubles de mousseline du pansement de Lister, et on leur superpose, en guise de mackintosh, une pièce de gutta-percha laminée, assez grande pour les recouvrir en dépassant leurs bords. Le tout est maintenu, sans constriction, au moyen d'une bande de caoutchouc très mince, — substance apte, en raison de son imperméabilité, à servir indéfiniment sous réserve de simples rinçages antiseptiques, — ou, à défaut de bandes de caoutchouc, d'une bande de tarlatane, de toile ou de coton antiseptique. Il est clair que rien ne s'oppose, le cas échéant, à l'emploi du spray et des autres précautions antiseptiques du pansement de Lister.

En résumé, les simplifications réalisées par ce procédé sont : 1° la substitution d'un produit très bon marché et solide malgré les apparences, le papier non collé, purifié à l'aide d'une manipulation simple et peu coûteuse, à un tissu assez dispendieux, la gaze, dont la préparation antiseptique est plus chère et plus compliquée ; 2° la substitution également économique d'une substance manufacturée couramment et d'un prix minime, la gutta-percha laminée, à un produit exigeant une fabrication plus longue et onéreuse, le mackintosh ; 3° la suppression du protective, devenu inutile à cause de l'innocuité du contact soyeux du papier, dans lequel l'agent antiseptique se trouve très uniformément réparti.

J'ai l'honneur de présenter à la Société des échantillons de papier antiseptique de trois sortes : au sublimé, à l'acide borique, à l'acide phénique, qui ont été préparés l'hiver dernier sur mes indications à la Pharmacie centrale des hôpitaux militaires.

MM. Girard et Pabst communiquent le résultat de leurs

expériences sur la *recherche des matières colorantes étrangères dans les vins et dans les aliments par l'analyse spectrale.*

La lumière blanche, celle du soleil par exemple, est formée par le mélange des diverses couleurs simples, et peut être décomposée en ses éléments par le passage à travers un prisme, en donnant le spectre de la lumière solaire. Les flammes colorées émettent des rayons lumineux qui, analysés par le prisme, se montrent composés d'un certain nombre de rayons isolés de couleur variable, mais toujours la même pour chaque élément chimique ; ainsi la lumière d'une flamme colorée en jaune par la soude montre un seul rayon lumineux jaune ; la chaux colore la flamme en rouge orange, et cette lumière se dédouble en deux rayons, un rouge et un vert : on a ainsi les spectres d'émission des métaux.

Si l'on interpose, sur le trajet d'un faisceau de lumière blanche, une solution colorée, on observe que le spectre de cette lumière n'est plus continu, et qu'il manque un certain nombre de rayons dont la place est occupée par une bande noire ; le nombre et la position de ces bandes varient suivant la nature de la matière colorante : ce sont des spectres d'absorption.

La fuchsine, par exemple, donne une solution rouge pourpre qui, suffisamment diluée, absorbe les rayons verts ; son spectre est figuré par la première ligne de notre dessin. Cette bande n'est pas absolument particulière à la fuchsine, et il y a lieu, quand on l'observe, de vérifier l'identité de cette matière colorante par ses autres réactions ; mais il est possible de grouper d'après les spectres d'absorption les matières colorantes en un certain nombre de groupes, formés de quelques corps faciles à distinguer par des réactions chimiques.

Le sulfo de fuchsine, par exemple, donne deux bandes, dont l'une est située très près de celle de la fuchsine, et l'autre très légère à la naissance du bleu. La première bande s'observe avec des solutions à peine colorées en rose, et

cette réaction est tellement sensible qu'elle peut servir à retrouver des traces de ce composé.

L'étude des spectres d'absorption ne nécessite pas de matériel compliqué : il suffit d'un spectroscope; le plus simple est le meilleur, et ceux que nous préférons comme les plus lumineux et les plus nets sont les petits spectroscopes de poche. On emploie en outre une cuve ou un petit flacon en verre, à faces parallèles taillées, qui peuvent suffire; nous préférons une cuve composée d'un bloc de verre de 1 centimètre d'épaisseur, dans lequel on taille à la roue une ouverture en forme de V très ouvert, de 1 centimètre de large à la partie évasée et de 8 millimètres de hauteur : on colle de chaque côté une plaque de glace, dont les faces sont parfaitement dressées et polies. En regardant suivant les deux axes de ce parallélipipède, on a à volonté une cuve à épaisseur constante ou variable; dans ce dernier cas, les spectres observés prendront l'aspect de notre dessin, qui représente les variations de la courbe avec la concentration.

Nous donnons également les spectres d'absorption de la chrysoïdine, et d'une série de dérivés azoïques à base de naphtol; ce sont l'orangé 2, les ponceaux R et B, le rouge de Biebrich, les Bordeaux R et B, et le rouge Congo. Ce dernier produit, qui est récemment introduit dans le commerce, donne une solution rouge; l'addition d'un acide fait virer la solution au violet, et on observe alors un spectre caractérisé par un léger renforcement de l'absorption.

Nous avons pu appliquer utilement l'étude des spectres d'absorption à la recherche de la coloration artificielle des sirops dits *de fruits*. La matière colorante des sirops naturels est rouge, verdit par les alcalis et n'est enlevée par l'alcool amylique ni en liqueur acide ni en liqueur alcaline.

La fuchsine et le sulfo de fuchsine se retrouvent en agitant, avec de l'alcool amylique, le sirop acidulé par un peu d'acide chlorhydrique ou sulfurique faible; et en examinant l'alcool décanté au spectroscope, on observe avec la fuchsine et le sulfo-de fuchsine une large bande dans le vert,

avec l'orseille un obscurcissement général du spectre, du violet au jaune, avec augmentation de l'ombre; enfin la cochenille ammoniacale montre deux bandes.

L'alcool amylique est ensuite agité avec de l'eau ammoniacale, qui se colore en violet dans le cas de l'orseille et de la cochenille ; l'observation spectroscopique décidera de la nature du colorant. Avec la fuchsine, l'alcool amylique, décanté de l'eau ammoniacale, se colore en rouge par addition d'acide acétique; le sulfo de fuchsine se retrouve dans la dissolution ammoniacale que l'on acidule et qu'on examine au spectroscope. Les dérivés azoïques se retrouvent facilement par leur solubilité dans l'alcool amylique en liqueur ammoniacale.

Dans les vins, on retrouve facilement le sulfo de fuchsine en saturant par un excès de potasse et précipitant la matière colorante par l'acétate de mercure, ou par l'alun et le carbonate de potasse, puis acidulant le liquide filtré : si ce liquide devient rouge et montre la bande d'absorption caractéristique et que, par l'addition d'un alcali, il se décolore complètement, on peut conclure à la présence du sulfo de fuchsine.

Dans la plupart des cas, on retrouve le sulfo de fuchsine directement, dans les liquides colorés, en les diluant à la teinte rose avec de l'eau; l'absorption due aux autres couleurs disparaît, et la bande du sulfo de fuchsine est encore assez nette pour se reconnaître facilement.

Le Bordeaux verdissant (mélange de sulfo de fuchsine avec d'autres matières colorantes, généralement du bleu de méthylène et de l'orangé de diphénylamine) donne deux bandes d'absorption; il se reconnaît comme le sulfo de fuchsine.

M. le D[r] GELLÉ communique son rapport relatif à l'*audition dans l'école*.

BIBLIOGRAPHIE

Paris, *sa topographie, son hygiène, ses maladies*, par M. Léon Colin, médecin-inspecteur de l'armée, vice-président du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine, etc., in-12 de 534 pages, Paris. G. Masson, 1885.

Le *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales* ne pouvait faire moins que de consacrer un de ses articles à cet être collectif, énorme et curieux, qui est Paris. Il n'est pas de point où les sujets d'étude, en médecine et en hygiène, convergent plus nombreux et plus accentués; c'est dans ce Paris, fait de misères et de grandeur, que les besoins sont le plus énergiquement exprimés et les dangers les plus pressants ; c'est là, aussi, que se multiplient les créations d'hygiène et de secours et que sont nées les mesures légales de protection, qui ont servi de modèle au reste du pays.

Cet article a été confié à M. Léon Colin, que son esprit généralisateur, son observation pénétrante et ses études d'épidémiologie et d'hygiène (1) avaient merveilleusement préparé à l'écrire. On sait que cette importante monographie a paru ; ce sera, pour tout le monde, l'un des morceaux de résistance de ce banquet sans fin et, pour les connaisseurs, je le crois bien, l'un des plus délicats et des plus agréablement servis.

L'article du *Dictionnaire* est devenu un livre, précisément le coquet volume que nous présentons, en ce moment, aux lecteurs des *Annales*. Hâtons-nous de les avertir qu'il y a mieux ici qu'un changement de format, que le travail a été débarrassé de certains grands tableaux, instructifs, mais peu tolérables ailleurs que dans une Encyclopédie ; que la place reconquise a permis des additions et des développements nouveaux ; qu'enfin, ce livre ne diffère pas essentiellement d'un qui aurait été écrit exprès pour eux.

Il ne faut pas aller bien avant dans le volume pour reconnaître que l'auteur sait son Paris ancien et moderne sur le bout du doigt ; je veux dire qu'il le sait en médecin et en hygiéniste. Outre qu'un observateur tel que lui n'a pu traverser ce vaste organisme sans beaucoup voir, M. Léon Colin est lié depuis longtemps à l'existence de la grande cité, comme membre et vice-président du Conseil d'hygiène de la Seine et comme collaborateur de la *Commission*

(1) Voy. *Traité des maladies épidémiques*. Paris, 1879 ; *Traité des fièvres intermittentes*. Paris, 1870 ; *De la fièvre typhoïde dans l'armée*. Paris, 1878-1882, 2 parties ; *De la variole*. Paris, 1873, etc.

d'assainissement de 1882, qui a laissé de si remarquables études. Aujourd'hui encore, placé à la tête du Service de santé du gouvernement de Paris, rien de ce qui se passe dans l'hygiène et la pathologie de la capitale ne lui est indifférent et ne lui reste étranger. M. Léon Colin a *vécu* son livre, comme on dit.

Aussi ne se contente-t-il pas d'exposer *ce qui est*, en matière d'hygiène urbaine, de comparer le passé au présent, de sonder les ressources d'une administration puissante. Il discute et juge, avec la sûreté d'un homme qui est allé au fond des choses et connaît les besoins particuliers aussi bien que les principes généraux ; il formule courtoisement, mais clairement, *ce qui devrait être*, soit qu'il s'agisse d'une modification ou d'une addition aux créations actuelles, soit qu'il y ait une nouvelle organisation à faire de toutes pièces.

On remarquera, dans cet ordre d'idées, la réclamation de l'auteur pour que le service des eaux de Paris accomplisse cet acte si simple de justice et de patriotisme, de donner gratuitement de l'eau de source à toute la garnison; ses propositions de révision de la loi du 13 avril 1850 sur les *logements insalubres* ; ses déclarations très nettes sur l'état et le fonctionnement actuel des égouts de Paris, et spécialement sur cette circonstance grave que certains canaux tributaires sont à un niveau plus bas que leur collecteur, d'où la proposition de créer un nouveau collecteur se dirigeant vers l'amont de la Seine, qui desservirait le XIIe et le XIIIe arrondissement (Bercy, la Salpêtrière); ses vues sur l'éloignement de Paris des établissements industriels insalubres et surtout celles qu'il exprime si courageusement dans son « programme à remplir » pour la médecine publique de Paris ; on n'a jamais dit en meilleurs termes de plus grandes vérités sur l'emplacement, la construction et le rôle des hôpitaux dans les grandes villes.

Rien n'est oublié dans cette revue de Paris hygiénique et médical ; chaque objet y a son étude et son exposé sobre, mais avec une parfaite pondération des développements. La *démographie* parisienne et la physionomie pathologique de l'immense cité y sont mises en regard du fonctionnement de l'hygiène publique et reproduites dans leurs grandes lignes, en traits rapides et vigoureux, l'étiologie restant la préoccupation capitale de l'auteur et, au fond, donnant le souffle et la vie aux récits et aux chiffres. La variole, le choléra et, surtout, la fièvre typhoïde, comme on pense, ont été, à ce point de vue, l'objet d'observations particulièrement délicates et nombreuses.

Ce livre fournira à tous les hygiénistes une mine de renseignements et sera un guide sûr pour les administrations dont le de-

voir est d'abord de s'éclairer des lumières légitimes. Paris est comme une nation dans une autre; il faut faire autour de ce peuple intérieur une police sanitaire non moins attentive que celle qui se pratique sur notre littoral, quoique avec des moyens différents. D'autre part, un certain nombre de pestes sont déjà, de longue main, dans la place, qu'il faut s'efforcer d'éteindre sur le théâtre même de leurs sinistres exploits. M. Léon Colin a exposé, sous une forme élégante et simple, avec la grande autorité qui s'attache à ses travaux et à son expérience personnelle, les procédés de cette double lutte et la manière de maîtriser les fléaux qui s'attachent à l'existence des capitales. Il ne suffit pas de lui en savoir gré et de rendre témoignage à cette œuvre bien conçue et merveilleusement exécutée; il importe beaucoup plus, — et ce sera certainement sa plus intime satisfaction, — que l'on profite de son enseignement et que l'on applique les règles prudentes et précises qu'il a formulées. J. Arnould.

Rapport général sur les travaux de la commission des logements insalubres de la ville de Paris pendant les années 1877 *à* 1883; par M. le Dr O. Du Mesnil. Paris, 1884. — Après avoir exposé, en une série de tableaux, le « mouvement des affaires » transmises à la Commission pendant la période 1877-1883 et qui ont atteint le chiffre de 14,176 (moyenne : 2455 par an), M. Du Mesnil fait un retour intéressant sur les *origines de la loi du* 13 *avril* 1850, qui remonte au représentant Ennery et à M. de Vogué, au delà de M. de Melun. Puis il résume l'œuvre de la Commission, dont les travaux sont toujours de deux ordres, savoir : 1° l'examen des plaintes individuelles contre des logements insalubres; 2° l'étude de certaines questions d'ensemble, garnis, salubrité des constructions. Il s'y est joint, cette fois, un projet de révision de la loi du 13 avril 1850.

Les principales causes d'insalubrité signalées dans les habitations parisiennes sont : l'occupation prématurée des maisons neuves, les canivaux ouverts, les sous-sols sans aération, les cabinets d'aisance trop rares par rapport au nombre des visiteurs, exigus, sombres; les puisards absorbants, l'absence d'eau, la qualité inférieure des matériaux de construction de certains groupes d'immeubles, la disposition défectueuse des tuyaux de fumée. On remarquera dans ce chapitre, la prescription de peindre les murs des cabinets « à l'huile à base de blanc de zinc, tons clairs » ; procédé qui augmente la luminosité et prévient le *plombage*, si commun avec le blanc de céruse; la Commission entrevoit aussi que cette pratique diminuera d'autant la consommation de la céruse et, par conséquent, les dangers que courent les ouvriers qui en fabriquent.

On remarquera encore la constatation inattendue de la couche d'air méphitique que les tuyaux d'évent forment, à une certaine hauteur et que le vent n'emporte point toujours. Nous avons été un peu étonné, pour notre compte, que la Commission, en prescrivant l'eau dans les maisons, ce qui est absolument juste, admette que cette obligation soit satisfaite par l'existence d'un puits ; nous nous étions figuré que l'eau des puits de Paris était un médiocre cadeau à faire aux locataires.

Ce chapitre contient aussi quelques échantillons de la jurisprudence du Conseil de préfecture de la Seine, en train de devenir légendaire. Cette assemblée de sages, qui ne pense pas que l'eau soit nécessaire à la salubrité des habitations, trouve bon par exemple, que la suie et les flammèches, qui s'échappent de la cheminée trop courte d'un boulanger, pénètrent dans les yeux et les poumons des voisins.

La *deuxième partie* du rapport débute par l'histoire des efforts de la Commission des logements insalubres pour arriver à une salubrité tolérable des *logements garnis*, dont il y a 11,535 à Paris, renfermant 249,000 locataires. Le succès en est dû à l'ordonnance de police du 25 octobre 1883, supérieure à celle du 7 mai 1878 et qui, pourtant, renferme encore des lacunes. Mais la Commission est trop habituée aux allures administratives pour ne pas considérer déjà comme une victoire honorable le résultat obtenu.

Une revue de la règlementation sanitaire des garnis en diverses villes de France et de l'étranger complète cet article et y ajoute un grand intérêt.

Le chapitre : *Salubrité des constructions* reprend la remarquable étude consacrée naguère (1880), par M. Allard, à l'hygiène des maisons de Paris, et le long travail de la Commission des logements insalubres sur le projet de Règlement en quatre-vingts articles, élaboré par la sous-commission composée de MM. Allard, Bienaimé, Bonnamaux, Hudelo et Napias. Nous ne pouvons reproduire ici ce judicieux commentaire. Mais il est certain que, dans les conditions actuelles et avec le système général des bâtisses parisiennes, une situation sanitaire particulièrement délicate se crée et s'entretient, et que la Commission des logements insalubres rend d'éminents services, qui se réaliseraient plus vite et plus largement, si la loi de 1850 était mieux faite. Il n'est pas douteux que la haute insalubrité et l'encombrement des garnis parisiens ne contribuent puissamment à la sévérité des épidémies typhoïdes, comme le pense M. Du Mesnil, avec MM. Marjolin, Larrey, Lagneau, Rochard. Mais beaucoup d'autres habitations encore, dans Paris, avec ces dehors de casernes que l'on prend pour un carac-

tère monumental, sont mal bâties et, par suite, mal entretenues, malpropres et encombrées. Les hygiénistes parisiens se préoccupent beaucoup, pour le moment, de la véhiculation, par les eaux de la capitale, des germes de la fièvre typhoïde ou du choléra, et n'ont pas absolument tort. On peut supposer cependant que l'importance de cette véhiculation s'amoindrirait notablement si les abris n'étaient si bien faits pour conserver ces germes, et la promiscuité des habitants si favorable à leur dissémination.

Il va sans dire que le projet établi par la Commission des logements insalubres, en toute compétence et sous l'impulsion de la plus entière philanthropie, n'a pu être traduit simplement en une ordonnance de police. M. Hudelo a raconté dans ces *Annales* (1) l'opposition formidable que lui ont faite tout d'abord les propriétaires et les constructeurs. M. Du Mesnil expose après lui comment une commission, nommée par l'Administration préfectorale, s'est ingéniée à gâcher le projet le plus possible. Ici, encore, le rapporteur termine en reproduisant les *règlements des nations étrangères sur la salubrité des constructions.*

La *troisième partie* du travail, relative à la *révision de la loi du 13 avril* 1850, revient encore aux origines de cette loi, qui ressemblait à une vérité dans le projet déposé à l'Assemblée nationale par M. de Melun, le 17 juillet 1848, mais que M. de Riancey crut devoir empêtrer du formalisme et des procédures que l'on connait. Ne fallait-il pas protéger les propriétaires qui tirent un ntérêt de 25 p. 100 d'immeubles meurtriers ? A Lille, au Havre, à Roubaix, comme à Paris, la longueur des détails, la filière des procédures, l'insignifiance des pénalités et surtout l'omnipotence incompétente du conseil de préfecture, éludent le zèle des commissions, écœurent les commissaires et paralysent les conseils municipaux. A Roubaix, le conseil municipal avait fait, des centaines de fois, paver les cours des logements d'ouvriers; un jour, un propriétaire protesta contre cette mesure qui était prescrite par la commission des logements insalubres; le conseil de préfecture du Nord donna raison au propriétaire et le conseil d'État donna raison au conseil de préfecture. Les choses allaient donc bien mieux avant l'intervention de ces grands corps de légistes. On soupçonne dans quel sens la commission des logements insalubres de Paris voudrait voir réviser la loi. Ajoutons qu'elle voudrait aussi que ces grands intérêts et d'autres analogues fussent remis aux mains d'une direction de la santé publique ; *cæterum censeo.*

(1) A. Hudelo, *Le nouveau règlement sur les constructions neuves dans Paris* (*Annales d'hygiène publ.*, 3e série, t. VII, p 305, 1882).

Cent pages d'*Annexes*, formant une précieuse collection de renseignements, renforcent ce volume qui met en évidence, une fois de plus, les immenses services rendus par la commission des logements insalubres et le mérite des hommes qui la composent.

J. ARNOULD.

REVUE DES TRAVAUX

Transmission de la syphilis par la salive. — M. Baudry, de Lille, vient de faire à la Société française d'ophtalmologie une communication destinée à attirer l'attention des médecins sur un mode particulier de transmission accidentelle et involontaire de la syphilis.

Le mémoire de l'auteur porte sur deux cas de chancre syphilitique de la paupière, inoculés tous deux à des enfants en nettoyant les paupières malades avec de la salive imprégnée de virus syphilitique.

La première observation de M. Baudry est relative à une petite fille de vingt-deux mois atteinte d'une affection inflammatoire aiguë des paupières, contaminée par une personne étrangère atteinte de plaques muqueuses de la bouche. Cette personne avait nettoyé les paupières de l'enfant avec les doigts préalablement enduits de salive, sous le prétexte que les croûtes formées par le pus se détachaient mieux. Le chancre était venu quelque temps après.

La deuxième concerne un petit garçon âgé de quatre ans inoculé par sa mère dans les mêmes conditions.

Comme le dit l'auteur, il est fort rationnel d'admettre que l'inflammation de la paupière a pu déterminer dans ces deux cas une légère dénudation de la surface libre de la paupière et créer ainsi une porte d'entrée à la syphilis. Sans aller aussi loin on sait que les commissures et les paupières sont recouverts d'un tégument assez fin pour permettre l'absorption du virus syphilitique. Quoiqu'il en soit, il est certain que ce mode de transmission n'est point discutable et mérite d'appeler l'attention des praticiens.

G. A.

Rapport sur les avantages hygiéniques de l'installation des lavoirs flottants sur la Garonne, par M. Gérard (Société de médecine publique de Bordeaux, Séance du 8 juillet 1885). — Les eaux de sources utilisées

à Bordeaux donnent 23 à 24 à l'hydrotimètre ; celles de la Garonne ne marquent que 6 à 7° degrés et M. Gérard en conclut que les eaux de la Garonne sont de beaucoup préférables pour le lavage du linge. Mais les eaux de source ont sur les eaux du fleuve l'avantage d'une limpidité plus grande, les eaux de la Garonne renfermant ; à marée basse, 2 grammes de vase pour 1000 grammes d'eau et 1/2 gramme pour 1000 seulement à marée haute, et bien que le linge lavé à la rivière soit parfaitement blanc et sans mauvaise odeur, sans qu'il soit besoin de recourir au chlore ou à l'eau de Javelle, M. Gérard s'est préoccupé de débarasser l'eau de la Garonne de la présence de cette vase qui pouvait inspirer une certaine répugnance à ceux qui désiraient l'utiliser. Il propose de les clarifier par les procédés employés par la compagnie du Midi pour débarasser de cette vase les eaux avec lesquelles elle alimente ses machines.

A cet effet la compagnie du Midi élève les eaux qu'elle puise en rivière dans des réservoirs en tôle de 100 mètres de capacités ; elle les mélange avec une dissolution d'alun et les laisse reposer pendant trois heures quand elles renferment peu de vase, pendant quatre heures alors qu'elles sont très troubles.

La consommation d'alun est en moyenne de 1 kilogramme pour 10 mètres cubes d'eau à clarifier, ce qui met le mètre cube d'eau claire à 1 centime 1/2, le prix de l'alun étant de 0,15 le kilogramme.

Afin que le mélange de la solution d'alun avec l'eau qu'elle doit clarifier soit aussi complet que possible dans la cuve à décantation, la compagnie du Midi fait procéder de la façon suivante :

On dissout l'alun dans de l'eau chaude et on envoie la dissolution saturée dans une cuve qui communique à l'aide d'un tuyau muni d'un robinet avec la conduite d'aspiration des pompes élévatoires des eaux de rivière. Pendant le fontionnement des pompes on ouvre le robinet de communication et la solution se mélange à l'eau dans une proportion constante que l'on gradue suivant que les eaux sont plus ou moins troubles.

Un tube de niveau d'eau en communication avec le réservoir qui contient la solution d'alun se trouve dans la chambre des machines sous les yeux du mécanicien, lequel peut ainsi s'assurer à chaque instant si la proportion d'alun envoyée dans la cuve est suffisante pour clarifier la quantité d'eau qui y arrive.

M. Gérard pense que si on voulait appliquer cette méthode au blanchissage du linge et avoir de l'eau claire pour rincer le linge préalablement lavé avec les eaux courantes de la Garonne, il suffirait d'avoir dans chaque lavoir une caisse de décantation

qu'on remplirait tous les trois ou quatre heures et une caisse d'eau claire, qu'on mettrait en communication avec elle. La caisse d'eau claire se viderait de temps à autre avec une pompe après le rinçage d'une quantité suffisante de linge.

On pourrait pour nettoyer les deux caisses les faire traverser par les eaux courantes. Pour obtenir le mélange de l'eau et de l'alun, il suffirait de faire communiquer le réservoir contenant la solution d'alun avec le tuyau d'introduction de l'eau de rivière dans la caisse de décantation.

Telle est la solution que préconise M. Gérard pour résoudre la question du blanchissage dans la ville de Bordeaux. G. A.

La lèpre en Norvège. — Chargé d'un rapport sur ce sujet, M. Leloir nous donne des renseignements fort intéressants sur la lèpre en Norwège.

« Si on étudie, dit-il, avec soin les cartes et les statistiques du docteur Kaurin, on voit que 1° la lèpre ne dépasse pas ou dépasse peu la chaine des Alpes-Scandinaves constituant cette arête qui domine à distance la côte ouest de la Norwège ; 2° la lèpre règne surtout le long des côtes et au voisinage des fiords, depuis Navanger et même le cap Lindesnes jusqu'au cap Nord ; 3° son foyer d'intensité maximum est situé entre le Hardanger-fiord et le Tolden-fiord. De cette région ce sont surtout les *environs* de Bergen, du Sogne fiord, de Molda, du Nord-fiord qui sont le plus frappés. D'une façon générale la lèpre n'existe en effet en Norvège qu'à la campagne ; il y a bien quelques lépreux dans les villes, mais ce sont ou des campagnards de passage dans la ville, ou des campagnards devenus citadins depuis plus ou moins longtemps.

On a créé en Norwège des léproseries à Bergen, Molda et Trondjen où le gouvernement voudrait réunir tous les lépreux mais l'entrée dans les léproseries n'est point obligatoire et la sortie est facultative. Le résultat de cette mesure est que le nombre des lépreux en liberté est relativement considérable. Voici d'ailleurs les résultats de la statistique : en 1884 il y avait à Bergen 289 lépreux, à Molda 64, à Trondjen 166, dans divers hôpitaux 100 environ ; comme il existe en tout en Norwège à peu près 1500 lépreux, cela représente donc plus de 900 malades en liberté.

La tolérance est d'ailleurs fort large dans les léproseries : les malades entrent et sortent à leur volonté ; ils fabriquent des objets de consommation courante pour les étrangers et font vendre ou vendent eux-mêmes leur marchandise. Leloir a vu quelques-uns d'entre eux vendre même des objets de toilette et des friandises.

Citons en terminant une statistique du Dr Kaurin qui tendrait à

montrer que depuis l'installation des léproseries, le mal irait progressivement en décroissant.

Il existait en Norwège en	1856	2,827	lépreux.
— —	1858	2,802	—
— —	1859	2,823	—
— —	1860	2,785	—
— —	1870	2,538	—
— —	1876	2,035	—
— —	1879	1,774	—
— —	1880	1,656	—
— —	1881	1,500 à 1600	—

G. A.

CHRONIQUE

Faculté de médecine de Paris. — Par décret en date du 16 octobre 1885, M. Proust, agrégé des Facultés de médecine, est nommé professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Paris.

Bulletin sanitaire. — Sur la proposition du Ministre de l'intérieur, à Vienne, toutes les villes de Bohême ont décidé de dresser chaque semaine un bulletin de leur état sanitaire; le bulletin ainsi rédigé serait envoyé à la commission centrale de statistique pour être inséré dans le recueil commun pour la publication des bulletins sanitaires des autres villes de l'Autriche (*Sem. médic*). G. A.

Congrès pour l'instruction des jeunes aveugles. — Le congrès des instituteurs des aveugles a été ouvert à Amsterdam le 3 août sous la présidence de M. Lavancly Clarke, de Paris. Le 4, la séance a été ouverte solennellement par le Ministre de l'intérieur.

M. Martin, de Paris, a fait au congrès une intéressante conférence sur les livres d'imprimerie à l'usage des aveugles. Le Dr Arnntage, de Londres, a donné ensuite un aperçu des constitutions américaines pour l'instruction des jeunes aveugles. Après la séance, les membres du congrès ont visité l'exposition des travaux des aveugles, organisée dans la salle de l'Université. G. A.

Le Gérant : Henri Baillière.

3981-85. — Corbeil. Typ. et stér. Crété.

ANNALES

D'HYGIÈNE PUBLIQUE

ET

DE MÉDECINE LÉGALE

J.-B. BAILLIÈRE

Le Comité de Rédaction des *Annales d'hygiène* a toujours eu à cœur de retracer la vie et les travaux de ceux de ses membres qu'il avait la douleur de perdre : il a aujourd'hui le triste devoir de rendre un dernier hommage à son Éditeur, J.-B. Baillière.

Jean-Baptiste-Marie Baillière, né à Beauvais, le 20 novembre 1797, d'une famille de laborieux artisans, vint à Paris dès l'âge de quinze ans, et entra comme commis dans la librairie de Méquignon l'aîné.

En 1818, il fondait une maison de librairie qui, modeste d'abord, a pris, sous son intelligente impulsion, un développement considérable.

Nous ne parlerons pas des nombreuses publications qu'il dirigea dans les diverses branches des sciences naturelles et médicales ; nous ne signalerons que celles qui ont eu pour objet la spécialité de l'*Hygiène* et de la *Médecine légale.*

Les *Annales d'hygiène* avaient été créées en 1829 par Adelon, Andral, Barruel, d'Arcet, Devergie, Esquirol, Kéraudren, Leuret, Marc, Orfila, Parent-Duchatelet et Villermé et publiées par Gabon, qui ne mit son nom que sur les tomes I à III (1830) ; depuis le tome IV (1830), jusqu'au tome XIV (1835), elles furent publiées par Crochard ; depuis le tome XV (1836), jusqu'au tome XIV de la 3e série (1885), elles portèrent le nom de J.-B. Baillière d'abord, puis de J.-B. Baillière et Fils, lorsqu'il eut associé ses fils à sa maison de librairie. Il fut donc pendant cinquante ans l'éditeur de ce journal, qui peut compter à bon droit pour l'un des vétérans de la Presse scientifique, et il a publié exactement cent volumes qui représentent le mouvement de la science durant un demi-siècle.

Il nous plaît d'évoquer le souvenir de ceux de nos prédécesseurs au Comité des *Annales d'hygiène* qui ont contribué si puissamment au succès de ce Recueil, et dont J.-B. Baillière a été non seulement l'éditeur, mais encore l'ami : outre les noms des fondateurs rappelés plus haut, citons Boudin, Brierre de Boismont, Chevallier,

Fonssagrives, Guérard, Michel Lévy, Mélier, Roussin, Tardieu, Trébuchet, Vernois, etc.

Nous pourrions ajouter que plus d'un a dû à l'initiative de J.-B. Baillière des encouragements, des conseils, des appuis, qui lui ont ouvert la voie ; nous nous contenterons de rappeler que Michel Lévy, — l'un des nôtres, — se plaisait à raconter qu'à l'époque où il rédigeait, sous le voile de l'anonyme, le feuilleton hebdomadaire d'un journal de médecine, J.-B. Baillière lui donna le conseil de quitter ce labeur éphémère et de faire un livre qui fût une œuvre destinée à durer ; c'est ainsi que prit naissance le *Traité d'hygiène* de Michel Lévy, qui n'a pas eu moins de six éditions et qui a servi à l'éducation de plusieurs générations d'hygiénistes.

Nous citerons encore parmi les publications de J.-B. Baillière la *Médecine légale* de Lecieux, Renard, Lainé et Rieux, le premier livre sur lequel il mit son nom comme éditeur en 1819 ; le *Manuel de médecine légale* de Briand et Chaudé, le *Traité de la prostitution dans la ville de Paris* de Parent-Duchatelet, le *Dictionnaire d'hygiène et de salubrité* de Tardieu, le *Traité de géographie médicale* de Boudin, les principales publications de Fonssagrives, le *Traité d'hygiène industrielle* de Vernois, les *Éléments d'hygiène* de Motard, et pour terminer les *Nouveaux éléments d'hygiène* d'Arnould, le *Traité de médecine légale* d'Hofmann, que M. le professeur Brouardel a bien voulu présenter au public français, le *Précis de toxicologie* de Chapuis, le *Précis de médecine légale* de Vibert.

« Grâce au ciel, a dit Malgaigne (1), la patrie des Estienne n'est point encore déshéritée de ces grands éditeurs auxquels la science, qui a tant fait pour eux, peut à son tour demander des sacrifices et qui, comptant la renommée pour quelque chose, savent alors relever le commerce de la librairie bien au-dessus des proportions mesquines d'une vulgaire spéculation. M. J.-B. Baillière avait eu déjà de lui-même la pensée de faire pour Ambroise Paré ce qu'il a fait pour Hippocrate : double service rendu à la médecine et à la chirurgie, et pour lequel il faut lui rendre le juste honneur qui lui revient. »

Ce que Malgaigne disait en 1840 était encore vrai en 1885.

Dans les dernières années, J.-B. Baillière, privé de la vue, à la suite des lectures forcées auxquelles il s'était astreint, et affligé des infirmités inséparables de son grand âge, prenait encore plaisir à passer une grande partie de son temps à la librairie, s'intéressant toujours aux livres et aux questions médicales.

Il s'est éteint doucement le 8 novembre 1885.

Le Comité de rédaction des *Annales* lui adresse un suprême adieu.

LA RÉDACTION.

(1) Ambroise Paré, *Œuvres complètes*. Édition Malgaigne. Paris, 1840, t. I, p. VI.

MÉMOIRES ORIGINAUX

L'ENSEIGNEMENT PRATIQUE DE L'HYGIÈNE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

PAR DES

Visites d'établissements publics ou privés

Par le Dr **Bex.**

Il est rare que les agrégés auxquels revient, à tour de rôle, le soin de remplir les vacances de chaires à la Faculté de médecine de Paris aient l'occasion de se signaler autrement que par leur érudition ou leur talent d'exposition. Il est plus rare encore, et cela se comprend de reste, que ces cours intérimaires marquent une date dans l'enseignement de l'École.

C'est pourtant la chance qui vient d'arriver à l'agrégé chargé, l'été dernier, du cours d'hygiène par la retraite du professeur Bouchardat.

Application vient d'être faite, de la façon la plus heureuse, à l'étude de l'hygiène, des méthodes mises en œuvre (enseignement par les yeux, démonstrations, etc.), dans l'enseignement des autres branches de la médecine : médecine légale, etc., etc.

L'initiative féconde qu'a su prendre M. Landouzy, devant marquer une étape dans l'histoire de l'hygiène à la Faculté de Paris, nous a paru mériter d'être mentionnée aux lecteurs des *Annales*.

Dès sa leçon d'ouverture (1), le professeur agrégé s'imposait l'obligation de figurer, sous forme d'ingénieux diagrammes, de courbes et de schèmes, la fièvre puerpérale parisienne, le choléra de Gênes, la mortalité parisienne, faits

(1) Reproduite dans la *Revue scientifique*, n° 4

évoqués pour « illustrer », comme disent les Anglais, son cours et faire suivre d'un exemple, aussi saisissable par les yeux que par l'entendement, chacun des principes énoncés au cours de la leçon dogmatique.

Dans les séances suivantes, consacrées à la prophylaxie des maladies épidémiques indigènes ou exotiques, le jeune professeur a toujours fait appel aux graphiques, aux cartes, aux plans, aux tableaux numériques pour imprimer dans l'esprit des élèves les faits les plus importants. Il n'a ménagé ni son temps ni sa peine pour se créer tout un outillage : de ses soins et de ses efforts, il a été récompensé par l'assiduité de nombreux auditeurs, étudiants ou praticiens, attirés et retenus par la nouveauté de voir appliquer à l'enseignement de l'hygiène les méthodes et moyens qu'il avait ailleurs appris de ses maîtres.

Mais, l'enseignement par les yeux, M. Landouzy a entendu qu'il ne fût pas borné à l'amphithéâtre de la Faculté, il a voulu que ses élèves vissent de leurs yeux les choses dont il était parlé. Son idée favorablement accueillie par l'esprit libéral du Doyen, M. Landouzy décida, organisa et exécuta, dans la ville et dans la banlieue, une série d'excursions dans lesquelles ses auditeurs ont été à même de voir divers établissements ou aménagements intéressant l'hygiène publique, professionnelle ou privée.

Ces *visites d'hygiène*, dont l'institution était, dès 1881, réclamée par un de nos confrères (1) qui ont le plus fait pour la médecine publique et l'hygiène professionnelle, ont été à l'enseignement *ex cathedra* de l'hygiène, ce que les démonstrations de la Morgue, instituées par le professeur Brouardel, sont au cours didactique de médecine légale, ou encore ce qu'est l'enseignement clinique aux cours de pathologie.

Le grand nombre d'élèves et de médecins qui ont suivi ces visites, l'instruction qu'ils y ont trouvée, le goût qu'ils y ont pris pour les choses de l'hygiène, sont la meilleure preuve

(1) H. Napias, *Note sur l'organisation de l'enseignement de la médecine publique*, in *Revue d'hygiène*, 1881, p. 516.

de l'utilité, de la nécessité même de pareils exercices, sans lesquels l'enseignement risque de rester froid, vide et incomplet.

La première excursion s'est faite à l'*observatoire de Montsouris*, bureau central de la météorologie et de la bactérioscopie parisiennes, où le professeur Marié-Davy nous a montré le fonctionnement de ses appareils enregistreurs, et M. Miquel son ingénieux outillage et ses méthodes pour la récolte, l'étude et la numération des bactéries atmosphériques. L'intérêt de cette excursion n'était pas seulement dans l'étude des moyens techniques employés dans le laboratoire de Montsouris, il était encore dans le nombre et la portée des renseignements que le bureau central de météorologie fournit chaque semaine au *Bulletin de statistique municipale*.

Le *Laboratoire municipal*, qui jamais n'avait été envahi par semblable affluence, a eu la seconde visite des auditeurs du cours d'hygiène. Cette importante institution, créée en vue « d'assurer de plus en plus la salubrité de l'alimentation parisienne », n'a plus aujourd'hui d'autres ennemis que les marchands de vin et les débitants de lait; elle jouit, grâce à la libéralité du Conseil municipal, d'un budget de plus de 200 000 francs. En 1883, on y a pratiqué, entre autres, 7 144 analyses de vins (dont 5 280 gratuites et 1 581 d'échantillons prélevés par les inspecteurs) et 4 172 analyses de lait.

Les 20 experts-inspecteurs, sur un total de 45 633 visites, en ont fait 22 312 chez les marchands de vin et les crémiers et 7 433 chez les épiciers et fruitiers ; ils ont examiné 1 200 pompes à bière et donné 2 534 ordres d'étamage.

MM. Girard, Dupré et Pabst, se partageant les élèves, les ont fait assister successivement à l'analyse du lait, du vin et de l'eau. On sait qu'à Paris, même dans les classes aisées, il ne se consomme guère, à l'ordinaire, du vin provenant d'un vignoble unique. Dans la bourgeoisie, le vin de table est généralement formé du mélange de deux ou

trois crus connus. Les ouvriers en sont réduits à boire les vins de coupage non définis qui constituent le fond du commerce parisien. Par des comparaisons multipliées, le laboratoire municipal est arrivé à déterminer les minima d'alcool (10 degrés) et d'extrait sec (20 grammes par mille), indispensables pour que ces vins coupés n'aient pas été trop *mouillés* et puissent se conserver. Ce sont ces limites imposées à la fraude qui ont soulevé tant de clameurs : on a prétendu que ces chiffres, trop élevés, conduiraient à proscrire certains vins français, parfaitement naturels, mais dont le degré alcoolique, par exemple, n'est que de 8 p. 100. A cela le laboratoire répond que les minima qu'il a laborieusement établis ne lui servent que pour les mélanges de vins dont on ne peut indiquer l'origine. La consommation du vin à Paris étant d'environ 5 millions d'hectolitres par an, avec un impôt de 1 187 francs par 100 hectolitres, M. Girard a calculé que, du fait du mouillage, le Trésor, tant public que municipal, se trouvait frustré de 7 800 000 francs comme droits d'entrée.

L'action bienfaisante du laboratoire s'étend à d'autres objets que les aliments et boissons. Une ordonnance allemande du 1er avril 1882 interdit l'emploi des couleurs toxiques ; les industriels d'outre-Rhin, se voyant fermer le marché intérieur et ne voulant pas changer leurs procédés de fabrication, inondent l'étranger de leurs dangereux produits. C'est ainsi que tandis que la douane germanique arrête aux frontières les jouets de caoutchouc de nos fabricants, parce qu'ils contiennent du zinc, les bazars parisiens vendent des crayons allemands, renfermant du plomb, entre autres substances toxiques. Nous en avons eu la preuve dans notre visite au Laboratoire.

La *verrerie des frères Appert*, à Clichy, a été l'objet de la troisième excursion. Si le travail du verre est l'un des plus curieux pour le spectateur, toujours émerveillé de la dextérité des ouvriers souffleurs, il est certainement l'un des plus pénibles que compte l'industrie. Occupés la nuit

comme le jour au voisinage d'un feu ardent, dans des ateliers ouverts à tous les courants d'air, ces hommes ne peuvent prendre aucun repos hebdomadaire régulier. En effet, la haute température qu'exige le verre pour sa fusion ne s'obtient que par un chauffage prolongé et dispendieux qui s'oppose à l'interruption périodique des travaux. D'un autre côté, le métier réclamant une véritable habileté d'œil et de main, une extrême souplesse des membres, un grand sang-froid, l'apprentissage doit en être commencé de très bonne heure, vers l'âge de dix ans. Il en résulte que la loi de 1874, destinée à réglementer le travail des enfants dans les manufactures, a dû laisser les apprentis verriers en dehors de ses mesures tutélaires.

Le *soufflage* avec la bouche donne lieu à des accidents professionnels dont le plus grave, sans contredit, est la transmission possible de la syphilis. Les embouts particuliers y remédient bien, mais ils laissent subsister les autres inconvénients liés aux efforts d'insufflation.

Dès 1824, Robinet, un simple ouvrier de l'usine de Baccarat, y substituait le soufflage mécanique par l'air comprimé. Mais ce sont les frères Appert, qui, par les perfectionnements qu'ils ont apportés, il y a cinq ans, à l'idée de Robinet, l'ont réellement rendue pratique. Voici, le plus brièvement possible, comment le système fonctionne dans leur usine.

L'air, comprimé au moyen d'une pompe mue par une machine à vapeur, est emmagasiné sous une pression de trois atmosphères, dans des réservoirs en tôle placés au haut de l'atelier. De ces réservoirs, l'air comprimé est amené par des tuyaux métalliques, au-dessous du plancher, jusqu'à des ouvertures munies de soupapes. Au niveau de ces orifices, les tuyaux métalliques se raccordent avec des tuyaux de caoutchouc aboutissant d'autre part aux *cannes*, à l'aide d'un ajutage en cuivre mobile sur son axe et tournant par conséquent avec l'outil. L'ouvrier souffleur n'a qu'à mouvoir une pédale pour faire affluer l'air à sa volonté.

Pour le soufflage des petites pièces, l'air comprimé est préalablement détendu.

Le procédé Appert est déjà appliqué dans certaines usines; mais, avant qu'il puisse se généraliser, il faudra, suivant la remarque de M. Bérard (1), vaincre les préjugés des ouvriers qui ne voient dans cette invention que la ruine de leur monopole acquis au prix d'un long apprentissage et d'exercices pénibles. C'est là un nouvel exemple des difficultés qui s'opposent aux progrès de l'hygiène professionnelle.

Sous la conduite de l'un des propriétaires de l'usine de Clichy, les fidèles du cours de M. Landouzy ont pu assister à toute la série des opérations de la verrerie et se rendre compte de la fabrication des verres de montre obtenus par le découpage au diamant d'énormes ballons, de celle des verres à vitres résultant d'immenses manchons cylindriques longs d'un mètre, des verres de lampe et des bouteilles.

L'*imprimerie Chaix*, de la rue Bergère, a offert une autre occasion au suppléant de M. Bouchardat, de montrer à ses élèves toutes les mesures que peuvent suggérer à des patrons soucieux de leur personnel, tant le soin de la santé et de la sécurité des ouvriers, que le désir d'augmenter leur bien-être. Dans ces vastes ateliers qui comptent 70 machines et emploient beaucoup d'enfants, on a multiplié, en les disséminant partout et sous diverses formes, les moyens de protection contre les engrenages et les secours en cas d'incendie.

Les accidents de machines qui ont lieu dans les imprimeries se produisent pour la plupart aux presses mécaniques et aux laminoirs à glacer le papier : rue Bergère, tous les organes dangereux, roues dentées, volants, têtes de bielles, arbres de couche, courroies et arbres de transmission, sont recouverts ou garnis de différentes façons. Les laminoirs sont munis de tringles qui laissent passer les

(1) *Revue d'hygiène*, juin 1884.

feuilles de papier tout en s'opposant à l'introduction des doigts.

Mais, entre toutes les mesures destinées à prévenir les accidents, ce qui constitue l'originalité de l'établissement de la rue Bergère, c'est le désembrayage électrique qui permet d'arrêter instantanément la totalité des machines en marche, sur un signal donné par des sonnettes électriques placées partout à la portée des ouvriers.

Voilà pour le bien-être physique. Le bien-être moral des ouvriers est assuré d'autre part, par tout un ensemble d'institutions :

1° École professionnelle pour les apprentis ;

2° Caisse d'épargne scolaire dans laquelle ces enfants font des versements facultatifs que M. Chaix encourage par un don de 5 francs à chaque nouvel adhérent ;

3° Assurances en cas d'accidents, contractées aux frais de la maison et garantissant une rente viagère de 250 à 300 francs par an ;

4° Assurances en cas de mort, également payées par la maison et garantissant aux parents un capital de 500 francs ;

5° Caisse de retraites pour les apprentis, constituée au moyen d'un don annuel de 15 francs fait à chacun d'eux ;

6° Caisse de répartition des bénéfices, spéciale aux apprentis compositeurs ;

Ajoutons enfin que M. Chaix fait participer ses apprentis aux excursions scolaires de vacances organisées dans le IXe arrondissement, par M. Cottinet.

7° Société de secours mutuels accordant, en cas de maladie, une indemnité de 2 fr. 50 cent. par jour, ainsi que la visite du médecin et conférant, en outre, une allocation aux femmes en couches ;

8° Caisse de participation aux bénéfices et de retraites fondée en 1872. Un prélèvement de 15 p. 100 est fait annuellement sur les bénéfices de la maison, pour être distribué aux employés qui ont trois ans de service, en proportion du montant de leurs salaires ; un tiers de chaque part

est payé comptant, les deux autres sont mis en réserve pour former un fonds de retraites. Les bénéfices répartis jusqu'ici dépassent 700 000 francs. Sur le tableau de répartition affiché à l'entrée de l'imprimerie, nous avons constaté qu'un des employés possédait de ce chef un avoir de 20 000 francs.

Une autre disposition appliquée dans l'imprimerie de la rue Bergère intéresse les hygiénistes. Les machines à vapeur fournissent une quantité énorme d'eaux de condensation. Au lieu de laisser perdre ces eaux, on les emploie à faire des chasses dans les latrines, et à conduire leur contenu directement à l'égout.

Abattoirs de la Villette. — M. Villain, chef du service d'inspection de la boucherie, qui guidait les élèves dans cette cinquième visite, leur a fourni les chiffres suivants sur la consommation parisienne de la viande en 1884 :

Viande sortie des abattoirs à destination de Paris	123.738.713	kilogr.
Viandes de porc	20.137.338	—
Issues d'abattoirs	8.130.889	—
Viandes de boucherie entrées par les portes d'octroi et les gares	25.308.693	—
Viande de porc entrée par les portes d'octroi et les gares	4.978.736	—
Total	182.294.369	kilogr.

Donc, sans compter la volaille, le gibier et le poisson, un habitant de Paris consomme en moyenne 250 grammes de viande par jour.

Outre les abattoirs de la Villette, qui sont les plus importants et comptent plus de deux cents échaudoirs, Paris possède encore trois établissements similaires, sur la rive gauche de la Seine : à Grenelle, à Villejuif et aux Fourneaux (ce dernier, pour les porcs seulement), enfin deux abattoirs spéciaux aux chevaux, à Villejuif et à Pantin. Voici la statistique de l'abatage pour 1883 :

	La Villette.	Grenelle.	Villejuif.	Fourneaux.
Bœufs, vaches et taureaux.	230.352	23.399	13.088	»
Veaux.....................	183.919	24.329	8.102	»
Moutons...................	1.506.598	143.109	72.566	»
Porcs.....................	167.141	»	»	90.316

Les deux abattoirs hippophagiques ont fourni de leur côté 12776 chevaux, 406 ânes et 54 mulets. La plus grande partie de cette viande passe dans la fabrication des saucissons communs; un huitième sert à la confection du sirop de peptones.

Le service d'inspection de la boucherie, qui est réparti entre 35 vétérinaires, fonctionne, pour Paris, dans les 6 abattoirs, dans les 32 marchés quotidiens, dans les 16 marchés forains, dans les 11 gares de chemins de fer et à 8 portes d'octroi. Les boucheries et les charcuteries sont également inspectées deux fois par mois.

Dans la banlieue, un service analogue est fait aux abattoirs de Levallois-Perret, de Vincennes, de Saint-Denis, de Boulogne et de Choisy-le-Roi, dans 61 marchés forains et 333 tueries particulières.

Un inspecteur visite chaque jour le marché aux bestiaux de la Villette, afin d'éliminer les animaux saignés ou morts asphyxiés en cours de trajet, ainsi que les veaux trop jeunes. Ces viandes sont dénaturées avec l'essence de térébenthine.

C'est aux Halles centrales qu'on amène, sous escorte, toutes les viandes insalubres de la province. De mars à mai, l'arrivage des chevreaux au pavillon de la volaille est l'objet d'une surveillance spéciale : en 1883, 1900 chevreaux ont été refusés comme mort-nés ou âgés de moins de trois jours.

A la gare du Nord, arrivent, conservés par le froid à + 2°, des moutons de la Hongrie et de Berlin. Nul doute, dit M. Villain, que ce système réfrigérant ne doive être appliqué à nos abattoirs et que les échaudoirs disposés à cet effet ne reçoivent l'été un air froid, dépourvu de germes, qui pourra maintenir, lors des cours mauvais, les viandes invendues dans un état parfait de conservation.

La totalité des viandes saisies oscille annuellement entre 500 000 et 600000 kilogrammes. Aux abattoirs hippophagiques, il a été saisi, en 1883, 467 chevaux après abatage; 40 ont été refusés sur pieds. On y a constaté 77 cas de morve dont quelques-uns chez des animaux n'ayant présenté de leur vivant aucun signe de la maladie. Pour la viande de cheval, la moindre plaie suppurante, même au sabot, est cause de saisie.

La proportion de tuberculose parmi les bovidés est de 6 p. 1 000. Un bœuf sortant du concours des animaux gras de boucherie de 1884 a été reconnu tuberculeux après son abatage.

Les animaux tuberculeux ne sont saisis entièrement qu'autant qu'ils sont cachectiques; dans les bêtes de bonne qualité, on se borne à supprimer les poumons, les plèvres et quelquefois les côtes envahies par les tubercules.

Les porcs ladres proviennent surtout du centre et du midi de la France; mais les langueyeurs du marché aux bestiaux les envoient généralement dans la banlieue.

Dans leur course, forcément un peu rapide à travers les abattoirs de la Villette qui sont plus étendus que certaines villes de province, les élèves de la Faculté ont vu nombre de choses intéressantes. On leur a présenté des poumons atteints de péripneumonie contagieuse. Ils ont assisté successivement aux trois modes d'abatage des bêtes à cornes.

C'est d'abord le procédé israélite, où le sacrificateur sectionne la gorge de l'animal, au moyen d'un couteau reproduisant en grand la forme de l'instrument en usage dans les amphithéâtres pour les coupes du cerveau; couteau qu'il est interdit au sacrificateur de laisser toucher par un profane avant qu'il ait rempli sa mission.

Somme toute, c'est appliquer aux bœufs le système employé partout pour les veaux et les moutons. L'égorgement de ces derniers fait déjà une désagréable impression sur ceux qui ne sont pas accoutumés à pareil spectacle. La mort n'est pas immédiate; on entend à distance un râle

bruyant résultant du mélange de l'air et du sang au niveau de la plaie. Chez les animaux de plus grande taille, l'agonie devient vraiment trop longue et pénible à voir.

Le procédé dit « français » consiste à assommer l'animal d'un coup du *merlin anglais*, sorte de masse armée de deux pointes un peu recourbées. Ici, avec du sang-froid et quelque peu d'adresse ou d'habitude, le bœuf tombe foudroyé.

Mais le système d'abatage qui a conquis les suffrages des élèves de M. Landouzy est celui de M. Bruneau. Le haut de la tête de l'animal est muni d'un masque en cuir qui obture les yeux. Ce masque présente, sur l'os frontal, un trou dans lequel on introduit une sorte de boulon creux intérieurement. Un coup de maillet sur le boulon achève l'œuvre, dont la première personne venue semble capable. Malheureusement, nul n'est prophète dans son pays. Le masque Bruneau qui ne coûte que 25 francs, qui a été recommandé à l'unanimité par le congrès international des Sociétés protectrices des animaux, qui a été rendu obligatoire dans plusieurs villes de province, à la tête desquelles on peut citer Bordeaux, qui est en usage à Genève, Turin, Florence et Francfort, n'est guère employé à Paris que par son inventeur.

Du reste, ce n'est pas le seul exemple, à l'abattoir, de l'abandon, justifié ou non, dans lequel on laisse certains procédés techniques perfectionnés. Nous avons vu une coûteuse installation d'appareils au gaz affectée au grillage des porcs qu'on vient d'assommer. Mais ces fours sont fermés et l'on en est revenu à l'antique système de flambage à la paille.

La préparation des pieds de mouton destinés à la consommation est curieuse à voir; elle emploie uniquement des femmes. Le premier raclage s'opère mécaniquement à l'aide de dix-huit brosses-grattoirs mues par la vapeur; seul le finissage est effectué à la main.

Dans un local voisin, se trouve l'atelier où l'on fabrique l'huile fine, dite de *pied*, dont se servent en particulier les horlogers.

Les élèves, enfin, ont été rendus témoins de la confection de l'albumine extraite du sang préalablement acidifié.

Dans une séance ultérieure, M. Landouzy a fait visiter à ses auditeurs quelques types de *logements insalubres*, bien connus des lecteurs des *Annales* (1). Les habitants de la cité Jeanne-d'Arc ne sont pas éloignés de se déclarer satisfaits des légères améliorations apportées à leurs demeures à la suite de la publicité donnée aux rapports de M. du Mesnil, le membre de la Commission des logements insalubres, qui a dans ses attributions le XIIIe arrondissement. Au lieu d'un seul concierge pour cette immense agglomération de bâtiments, il y en a maintement sept, ce qui permet quelques soins de propreté de plus dans les escaliers et les lieux d'aisances. En outre, des jours ont été percés dans les cages d'escalier jusque-là absolument privées de lumière. Malheureusement, l'effet de cette dernière mesure ne se fait guère sentir que pour l'étage le plus haut, car tout un côté de la cité est longé, presque à portée de la main, par le mur très élevé de la raffinerie Say.

Dans la cité Doré, située en deçà du boulevard de la Gare, sur une ruelle, il ne s'agit plus de constructions modernes en style de casernes, ayant quelques prétentions architecturales et un aspect quasi-monumental. Les bâtisses de la cité Doré sont vieilles, délabrées et n'ont pas d'étages; on y accède par des rampes de bois à pic. Plusieurs de ces masures se sont déjà effondrées, et dans toutes les autres le tuyau de fumée, en saillie à l'extérieur, est largement troué sur une partie de sa longueur.

Après avoir jeté un coup d'œil sur l'emplacement de la cité des Kroumirs, de défunte et insalubre mémoire, nous avons été voir une *piscine de natation* en cours de construction, sur le boulevard de la Gare. Appartenant au propriétaire des bains publics de la rue de Château-Landon, elle est édifiée sur le même type et sera alimentée par les eaux

(1) Voyez Du Mesnil, *Annales d'hygiène*.

de condensation d'une des pompes élévatoires de la ville de Paris.

La piscine, cimentée, a une longueur d'environ 50 mètres, une largeur de 12 et une profondeur, variable suivant les points, de 0m,85 à 3 mètres. Tout son pourtour est bordé par une rigole en pente destinée à faciliter le nettoyage, en entraînant la pellicule graisseuse qui se rassemble à la surface de l'eau. Il y a trois cents cabines superposées sur trois rangs. Le bain coûtera, dit-on, 50 centimes, un prix certainement trop élevé pour le quartier.

La *fabrication des conserves alimentaires*, inoffensive pour les ouvriers eux-mêmes, intéresse, en revanche, à des titres divers, la santé publique. Aussi est-ce avec raison que le chargé des cours d'hygiène avait choisi pour but de sa septième excursion l'usine Dumagnou à Saint-Ouen. On pénètre dans l'établissement par un vaste hangar où trois cents femmes, assises à des tables, sont en train d'écosser des pois; c'est, en effet, en ce moment (20 juin) l'unique produit préparé. L'écossage est payé à raison de 50 centimes les 4 litres. Les pois, une fois écossés, sont jetés dans un cylindre en fer-blanc, percé sur toute sa circonférence de trous de divers calibres. On imprime avec la main un mouvement de rotation à ce crible qui sépare les pois en cinq qualités suivant leur grosseur : l'extra, la superfine, la fine, la moyenne et la grosse. Puis on procède au reverdissage des pois, en les soumettant pendant quelques minutes à l'ébullition dans un bain composé, pour 70 litres de pois, de 130 litres d'eau et de 40 grammes de sulfate de cuivre. Au sortir de ce bain, les pois sont plongés dans l'eau courante, durant un quart d'heure. On les égoutte ensuite et on les met en boîtes, additionnés d'une cuillerée de la sauce suivante: eau 200 litres; sucre 13 kilog., sel 4 kilog. Les boîtes sont alors fermées et soudées et subissent finalement une coction de quinze minutes dans une autoclave. On prépare ainsi quatorze mille boîtes par jour.

Les autres légumes soumis au reverdissage sont les hari-

cots verts, les flageolets et la macédoine; au contraire, les champignons et les fonds d'artichauts sont blanchis avec de l'acide citrique.

Quelques chiffres, fournis par M. Dumagnou, donneront une idée de l'importance de l'industrie française des conserves de légumes. A son usine de Saint-Ouen, ce fabricant prépare chaque année 360 000 boîtes de petits pois, 300 000 de champignons, 100 000 de haricots verts, 60 000 de macédoine, 30 000 de flageolets, 25 000 de truffes, 20 000 de fonds d'artichauts et autant d'asperges.

C'est un bon métier que celui de soudeurs de boîtes de conserves : dans la saison, ces ouvriers, qui travaillent à leurs pièces, gagnent jusqu'à 35 francs par jour.

Mais ce qui était le plus intéressant pour les étudiants du cours d'hygiène, c'était de voir que si, dans les fabriques de conserves, on continue, au su de l'autorité, à pratiquer le reverdissage des légumes avec le sel de cuivre, d'autre part on y exécute la loi sur un point autrement important, celui des soudures qui sont toutes faites extérieurement, en sorte qu'il n'y a aucune possibilité d'empoisonnement saturnin pour les consommateurs.

Les trois dernières visites ont été consacrées aux aménagements de vidanges, d'égouts et au mode d'utilisation des eaux d'égout.

A la nouvelle *caserne de la garde républicaine, rue Schomberg*, M. Durand-Claye nous a montré les magnifiques (le mot n'est pas exagéré) lieux d'aisances à l'anglaise qu'il y a fait installer. L'eau est distribuée sur chaque siège à raison de 10 litres par habitant. Des chasses d'eau périodiques sont faites le long du tuyau d'évacuation au moyen du réservoir automatique de Rogers Field. Le tuyau de chute est prolongé pour la ventilation, jusqu'au-dessus du toit. Un siphon hydraulique est placé au-dessous de chaque cuvette; un autre siphon hydraulique est interposé avant l'admission dans l'égout, qui ne répand aucune mauvaise odeur, ainsi que les élèves ont pu s'en assurer en descendant dedans.

Pour les Parisiens, la plus grande singularité des latrines de la caserne Schomberg est la présence permanente d'une nappe d'eau limpide sur toute l'étendue du sol des cabinets. Les pieds des visiteurs sont séparés de cette couche aqueuse, qui a 3 centimètres de profondeur, par une grille mobile en fer. Cette lame d'eau remplit une véritable cuvette destinée à recevoir les urines, et qui, comme celle placée sous le siège, communique par l'une de ses extrémités avec le réservoir de chasse, par l'autre avec le tuyau de chute.

Cette caserne possède aussi une salle de douches et des lavabos.

Égouts collecteurs. — Ces excursions, très recherchées des étrangers, ont nécessité un agencement, nous dirions volontiers un mobilier spécial. La préfecture de la Seine fait bien les choses. Une tente est dressée au haut des escaliers d'entrée et de sortie ; un tapis et une main-courante sont placés le long des marches ; des coussins sont jetés sur les banquettes des véhicules qui doivent recevoir les excursionnistes, et nombre de lampes, à modérateur ou non, sont disséminées sur le trajet, qui s'effectue en trois quarts d'heure. Une partie de la route se fait en wagons découverts, poussés et tirés par des égoutiers ; l'autre dans des bateaux halés par les mêmes ouvriers. Le voyage s'accomplit de la place du Châtelet à celle de la Madeleine, ou en sens inverse, c'est-à-dire dans le collecteur de la rive droite qui a 4 mètres de hauteur et 1m,40 d'eau inodore.

Nous avons dit que les cartes pour descendre dans les égouts sont délivrées sans difficulté par l'administration, aussi ne faut-il pas s'étonner si la plupart des Parisiens remettent à plus tard cette curieuse visite. Heureusement, les étudiants arrivés récemment de la province ou de l'étranger font en partie autrement. Sans cela, il eût été impossible à M. Landouzy de faire admettre tous ses auditeurs. Les quatre-vingt-seize personnes qui remplissaient les huit wagons ont été émerveillées de ce Paris souterrain qui, à côté de sa mission principale d'émonctoire, accomplit invisible-

ment beaucoup d'autres fonctions presque aussi utiles. Les égouts parisiens renferment, suspendus à leurs parois ou à leur voûte, tous les fils électriques et toutes les canalisations, à l'exception de celle du gaz, on devine pourquoi. En descendant le fil de l'eau, nous voyions au-dessus de nos têtes les grosses conduites en fonte destinées, l'une à l'eau de rivière, l'autre à l'eau de source; les conduites plus petites de la poste pneumatique et des horloges à air comprimé; les fils des télégraphes et ceux des téléphones. Belgrand, en effet, a eu l'idée de construire des égouts partout accessibles aux ouvriers, afin d'y placer toutes les *distributions* canaliculées ou pleines, tous les réseaux à l'usage du public. C'était un moyen à la fois d'en faciliter l'entretien et d'éviter dans une large mesure ces fouilles incessantes dans les rues qui gênent la circulation et lèsent les commerçants riverains. La pose et la réparation des conduites de gaz et des égouts eux-mêmes donnent encore trop fréquemment lieu à des tranchées qui obstruent la voie publique. Mais où l'avantage du système adopté par Belgrand est devenu sensible, c'est depuis l'invention du téléphone. Il n'y a qu'à visiter quelques-unes des grandes villes étrangères pour se rendre compte du vilain aspect que prennent les rues lorsque les toits des maisons opposées sont reliés par une infinité de fils électriques.

Les propriétaires se prêtent d'ailleurs de mauvaise grâce à laisser enlaidir ainsi leurs immeubles. A Londres, l'extension du réseau téléphonique a rencontré de tels obstacles à ce double égard, qu'il y a quelque temps des ingénieurs sont venus étudier la manière dont les difficultés avaient été tournées à Paris. Ils sont repartis dans l'admiration du réseau souterrain contenu dans les égouts parisiens, mais sans emporter une solution à leurs embarras, car les égouts de Londres ne se prêtent pas à de pareilles installations.

Malgré l'œuvre colossale déjà faite (700 kilomètres), il reste encore près d'un tiers de la longueur des égouts à construire, avant que toutes les rues de Paris soient canalisées.

Les deux collecteurs, parallèles à la Seine, réunissent les quatre cinquièmes des eaux d'égout et aboutissent au fleuve, par un tronc commun, à Clichy. Les eaux d'égout les plus infectes, celles des hauts quartiers de Belleville, Ménilmontant, la Chapelle et Montmartre, sont recueillies par le collecteur départemental qui vient déboucher en Seine, à Saint-Denis. Dans leur ensemble, les trois collecteurs versent ainsi dans le fleuve un cube quotidien moyen de 350 000 mètres d'eaux sordides. Il n'y a qu'à suivre les rives de la Seine d'Asnières à Saint-Denis, pour se faire une idée de l'état lamentable de la rivière. Afin d'empêcher l'obstruction de son lit en 1884, on a dû en extraire plus de 125 000 mètres cubes de vases fétides.

Que faire de cette masse d'eaux infectes résultant des agglomérations urbaines? De toute antiquité, les administrations municipales ne s'en sont débarrassées pratiquement que de deux façons. Toutes les localités, grandes ou petites, ayant dans leur voisinage un cours d'eau, si mince fût-il, y ont envoyé leurs eaux d'égout. Toutes les autres, moins favorisées par leur situation, ont dû songer à les répandre sur des terres arables. C'est encore ces deux systèmes d'aménagement des eaux d'égout qui se disputent la prééminence ; car toutes les méthodes d'épuration chimique sont trop coûteuses, pour les grandes villes du moins.

D'autre part, au fur et à mesure que les municipalités se préoccupent davantage de fournir à leurs administrés une eau potable de bonne qualité et de réaliser d'une manière générale l'assainissement de leurs cités, la pollution des cours d'eau devient de plus en plus inadmissible. Il ne reste donc que l'autre alternative, et c'est cette solution, la plus conforme à la fois aux lois de l'hygiène et de l'économie sociale, que Paris, devancé par Berlin et sans doute bientôt suivi par Londres, est en voie d'adopter.

Le suppléant de M. Bouchardat ne pouvait donc mieux terminer sa série d'excursions sanitaires qu'en menant ses

auditeurs voir les *champs d'irrigation de Gennevilliers*, sous la conduite de MM. Durand-Claye et Masson.

Les eaux d'égout sont amenées sur la plaine par deux systèmes différents : 1° sous l'influence de la seule gravitation (collecteur départemental); 2° à l'aide de pompes élévatoires (collecteur d'Asnières).

A l'usine de Clichy, qui dispose de 1 100 chevaux de force, les élèves ont pu voir fonctionner, sur un modèle, l'ingénieux procédé imaginé par Belgrand pour empêcher l'obstruction du siphon du pont de l'Alma, qui apporte sur la rive droite les eaux du collecteur de la rive opposée.

Arrivée sur les terres arables, l'eau d'égout circule dans des rigoles longeant les monticules ou billons sur lesquels croissent les plantes les plus diverses. Elle est distribuée sur les parcelles au moyen de quelques centaines de bouches à vis manœuvrées par des cantonniers. A une profondeur moyenne de 4 mètres, sont placés 3 341 mètres de drains en béton destinés à empêcher la nappe souterraine de s'élever et à faire franchir aux eaux de drainage la bande d'argile imperméable qui sépare la presqu'île du fleuve.

La surface irriguée comprend 600 hectares. On y récolte des choux, des artichauts, des pommes de terre, de la luzerne, des asperges (ces dernières étaient le légume prédominant au moment de notre excursion), des salades, des pois, des betteraves, des poireaux, des haricots, des carottes, etc.

Plusieurs centaines de vaches sont nourries d'herbes ou de végétaux provenant des irrigations à l'eau d'égout.

La quantité moyenne des eaux déversées est de 50 000 mètres cubes par hectare, et le chiffre annuel de 20 millions de mètres cubes.

Le prix de revient pour l'élévation et la distribution du mètre cube d'eau d'égout est d'un peu plus de 2 centimes.

Les eaux de drainage contiennent $0^{gr},070$ de chlore et moins de 1 milligramme d'azote organique par litre. Un centimètre cube de cette eau examinée au microscope montre à peine une dizaine de microgermes, tandis que l'eau

de la Vanne en contient dans le même volume 62 et l'eau d'égout 20 000. Toutes les personnes présentes à l'excursion ont goûté de l'eau du drain des Grésillons, qui coule à ciel libre dans un canal qu'on serait tenté de prendre pour un ruisseau naturel, tellement la limpidité en est parfaite.

A la fin de 1883, la ville de Paris avait dépensé près de 9 millions pour installer ses champs d'irrigation.

Si l'on en doit juger par l'augmentation considérable de la population et de la valeur des terres, il ne semble pas que les habitants de la presqu'île ressentent quelques inconvénients sanitaires de l'épandage des eaux d'égout. En tout cas, et ceci pour répondre à une opinion que nous savons partagée par des employés mêmes du service municipal, le 9 juillet dernier, jour de notre visite à Gennevilliers, malgré une température très chaude, aucun des assistants n'a perçu la moindre odeur soit sur les terres irriguées, soit dans leur voisinage.

Et maintenant notre tâche est terminée. Si nous avons réussi à indiquer en ces quelques pages les services que l'enseignement par les choses et l'instruction par les yeux, inaugurés en matière d'hygiène, à la Faculté de Paris, par M. Landouzy, sont appelés à rendre, il n'est pas douteux que cette première tentative, couronnée d'un succès complet, ne trouve des imitateurs. D'autant que, s'il est vrai qu'au chargé du cours revient l'honneur d'avoir organisé, exécuté les *visites d'hygiène*, il n'est que juste de répéter ce que nous avons fréquemment entendu dire à M. Landouzy, que sa tâche a été facilitée par le bon vouloir et l'obligeance de tous, directeurs, industriels, ingénieurs, administrateurs, qui se sont mis, eux et leur personnel, avec une extrême amabilité à la disposition des élèves de la Faculté.

DE L'INFLUENCE DE L'ÉCOLE

SUR LE DÉVELOPPEMENT PHYSIQUE DE L'ENFANT (1)

Par le Dr **Valentin Nagorski**,
Médecin sanitaire de Zemstwo.

La circonférence de poitrine. — Il est aujourd'hui acquis que tout homme bien portant et d'un développement physique régulier a une circonférence de poitrine supérieure à la mesure de la demi-taille. Montrons ici les dimensions de la circonférence de poitrine chez nos enfants.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
6	1	3	52.50	»	»	53.16	55.0	50.0	+2.50	—1.27
7	26	23	57.27	61.5	51.8	53.60	58.0	49.7	+0.64	—2.38
8	82	41	58.99	65.0	53.0	56.42	60.7	52.5	+0.71	—1.70
9	146	85	60.36	66.5	54.5	57.72	65.0	52.0	—0.13	—2.42
10	146	84	62.16	68.0	55.0	58.56	69.0	53.0	—0.64	—3.25
11	108	51	64.09	70.0	57.0	59.47	65.5	54.0	—0.53	—3.89
12	74	17	65.01	72.0	58.0	62.42	69.5	55.5	—0.51	—3.65
13	36	8	66.97	72.5	61.5	62.92	68.5	56.5	—1.07	—4.35
14	10	2	70.55	75.5	65.5	70.60	72.2	69.0	—0.73	—2.53
15	1	»	72.00	»	»	»	»	»	+2.06	»

1. Age. — 2, 3. Nombre d'élèves mesurés. — 2. Garçons. — 3. Filles. — 4. Garçons, moyenne. — 5. Garçons, maxima. — 6. Garçons, minima. — 7. Filles, moyenne. — 8. Filles, maxima. — 9. Filles, minima. — 10, 11. Différence relative de la circonférence de la poitrine et de la demi-taille. — 10. Garçons. — 11. Filles.

Nous voyons immédiatement qu'il y a une différence frappante entre la circonférence de poitrine des garçons et celle des filles, cette circonférence est sensiblement moindre chez les filles.

En comparant la différence relative de la dimension de la poitrine des filles et des garçons à différents âges, nous trouvons que cette dimension diminue avec l'âge chez les uns et chez les autres.

Si nous comparons maintenant les résultats que nous avons obtenus avec ceux des autres auteurs en tenant compte

(1) Suite et fin. — Ces recherches ont été faites par la délégation de la Commission sociétaire du district de Saint-Pétersbourg dans vingt écoles de village.

non des grandeurs absolues de la circonférence, mais des rapports de cette circonférence à la demi-taille de 50 centimètres, ce qui nous frappe tout d'abord, c'est l'absence d'uniformité dans les proportions de la circonférence de poitrine à la demi-taille non seulement entre les garçons et les filles, mais aussi entre les enfants d'un même sexe et d'une même nationalité. Tandis que nos garçons présentent seulement à l'âge de sept ou huit ans une circonférence de poitrine supérieure à la demi-taille, les garçons de ce même gouvernement de Saint-Pétersbourg présentent cette supériorité à tous les âges sauf à neuf ans, et les garçons des fabriques du district de Klin à tous les âges sans exception. Chez les élèves du premier établissement et du second mesurés par Leshaft et ceux du troisième gymnase militaire mesurés par Hinski, chez les écoliers du gymnase militaire de Polotsk, la circonférence de poitrine est constamment inférieure à la demi-taille.

Les résultats obtenus pour les filles par tous les auteurs concordent sur ce point que la circonférence de poitrine est toujours inférieure à la demi-taille. Nos filles, par exemple, ont une poitrine sensiblement plus étroite que les filles mesurées à Saint-Pétersbourg par Wassilief ; la différence est plus sensible encore entre nos résultats et ceux obtenus par Erisman pour les filles qui travaillent aux fabriques du district de Klin. Ce sont les filles belges qui semblent avoir la plus petite circonférence de poitrine, mais il convient de dire que Quételet (auquel nous avons emprunté ces documents) mesurait la circonférence de poitrine en faisant passer son ruban au point où se réunissent le sternum et le processus ensiforme ; la circonférence est là plus petite que sous les angles des omoplates et sur la ligne des mamelons, où la mesurent les autres auteurs.

De toutes ces statistiques, on ne peut guère tirer qu'une conclusion certaine, c'est que les dimensions de la circonférence de poitrine dépendent d'une foule de conditions très complexes.

D'après Leshaft, les écoliers du premier établissement d'instruction qui sont dans les conditions les moins favorables ont avec la plus haute taille le poids minimum, et présentent, comparativement avec les élèves du second établissement, une plus grande proportion des maladies scolaires.

Zoubkowski, en comparant les écoliers du gymnase de Polotsk, d'un côté les bienportants, de l'autre les faibles, les anémiques, a trouvé qu'une poitrine étroite serait l'indice d'un état maladif et d'une mauvaise nutrition de l'organisme.

D'un autre côté, les recherches de Wassilief portant sur vingt-deux chantres de la chapelle de la cour ont montré que les chantres qui ont même en bas âge une circonférence de poitrine supérieure à la demi-taille meurent très rarement d'anémie ou de bronchite. S'il en est ainsi, nos résultats doivent nous inspirer une certaine inquiétude pour la santé des enfants qui fréquentent les écoles du district de Saint-Pétersbourg, puisque la circonférence de leur poitrine est sensiblement inférieure à celle des enfants qui fréquentent les écoles de Saint-Pétersbourg et qui travaillent dans les fabriques du district de Klin.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	1	58	26	58.74	56.45	+1.11	—1.48	+0.71	—1.70
	2	18	14	59.20	56.22	—0.29	—2 18		
9	1	52	37	59.59	58.13	+0.13	—1.59	—0.13	—2.42
	2	66	39	60.64	57.03	—0.25	—2.84		
	3	27	9	61.05	57.88	—0.28	—3.93		
10	1	22	27	61.30	57.80	—0.27	—3.04	—0.64	—3.35
	2	63	32	62.51	58.96	—0.27	—3.19		
	3	50	21	62.08	58 62	—1.43	—3.81		
	4	11	4	62.32	60.12	—0.26	—3.90		
11	2	23	14	62.94	59.24	—0.78	—4.47	—0.53	—3.89
	3	43	26	63.87	59.79	—0.62	—3.87		
	4	29	7	65.19	59.21	—0.34	—4.56		
12	3	22	»	64.28	»	—1.66	»	—1.51	»
	4	20	»	65.06	»	—2.48	»		
	5	17	»	65.41	»	—1.71	»		

1. Age. — 2. Nombre d'années passées à l'école. — 3, 4. Nombre d'élèves mesurés. — 3. Garçons. — 4. Filles. — 5, 6. Circonférence thoracique moyenne. — 5. Garçons. — 6. Filles. — 7, 8. Différence relative de chaque groupe. — 7. Garçons. — 8. Filles. — 9, 10. Différence relative moyenne pour tous les enfants de cet âge. — 9. Garçons. — 10. filles.

Ce tableau établit manifestement l'influence de l'école sur le développement de la poitrine. Il est évident que l'accroissement de la taille chez les garçons et chez les filles n'est pas toujours suivi par un accroissement proportionnel de la poitrine; au contraire, la circonférence thoracique tend à diminuer relativement pendant les années passées à l'école, et il est impossible de ne pas voir la cause de cet affaiblissement du développement de la poitrine dans les tables d'école généralement construites d'une manière tout à fait incommode.

Pour la construction des tables, deux conditions principales doivent être prises en considération : la table ne doit pas être trop haute et le banc où l'élève s'asseoit doit être placé à 5 centimètres environ du bord de la table.

Avec des tables semblables, on a la certitude que l'écolier ne se courbera point et n'appuiera point sa poitrine sur son bureau : il se tiendra droit, sa poitrine ne sera point comprimée; le livre ou le cahier se trouveront à une distance convenable, si la lumière est régulièrement distribuée par la gauche. Lorsque le banc est trop éloigné de la table ou trop haut ou trop bas, l'enfant prend des allures vicieuses, se couche comme s'il portait un fardeau, plie l'épine dorsale et rentre la poitrine. Dans les écoles que j'ai visitées, j'ai principalement rencontré un type de table essentiellement nuisible; est-il possible que l'école, à cause de ces détails d'hygiène négligés, ait sur le développement de l'enfant une influence pire que la fabrique!

D'après Quételet, la circonférence de la poitrine à l'époque de la naissance est à la taille comme 60,5 est à 100. Cette dimension augmente légèrement (jusqu'à 63,5) vers la fin de la première année, puis va diminuant et descend jusqu'à 46,4 chez les garçons de 13 et de 14 ans, jusqu'à 43,2 chez les filles de 15 ans. L'augmentation qui reprend ensuite s'arrête pour les deux sexes vers l'âge de 40 ans.

D'après Erisman, le rapport de la circonférence thoracique à la taille diminue graduellement depuis l'âge de 4 ans.

Chez les garçons de 8 ans, de 1 mètre de taille, la circonférence thoracique serait de 52,41 ; elle descend, diminuant peu à peu, jusqu'à 50,44 à l'âge de 15 ans. Puis elle augmente de nouveau, et à l'âge de 30 à 60 ans, atteint jusqu'à 53,63. Chez les fillettes de l'âge de 9 ans à l'âge de 15 ans, la circonférence thoracique évolue entre 48,45 (10 ans) et 49,30 (14 ans), après quoi elle dépasse 50 et atteint 52,53, entre 25 et 60 ans. Il est permis, d'après les expériences que nous avons citées, de croire que la diminution du rapport de la circonférence thoracique à la demi-taille, à mesure que grandit l'enfant, dépend des différentes influences auxquelles se trouve soumis l'organisme et n'est point une condition physiologique inévitable.

Malheureusement, l'influence de l'école sur le développement de la poitrine s'accuse longtemps encore après que l'enfant a quitté l'école ; plus tard, chez nous en particulier, les fabriques et les cabarets d'abord, puis le service militaire continuent l'œuvre d'affaiblissement commencée par l'école.

Les statistiques dressées par le service de santé militaire ont établi que les recrues dont la circonférence thoracique est faible sont des non-valeurs dans l'armée, constamment malades et pour la plupart réformés un jour ou l'autre.

La forme du thorax reste généralement telle dans la vie qu'elle a été acquise dans la jeunesse. D'après Wassilief, les soldats les plus robustes étaient les laboureurs; et les moins robustes les ouvriers des fabriques, les tailleurs et les menuisiers (1). Stoliarroff, qui a expérimenté sur 5 121 sujets, a dressé le tableau suivant (2) :

(1) *Influence des exercices militaires sur la circonférence thoracique. Journal militaire médical*, 1879. Novenet.

(2) *Sur les causes de développement des maladies de poitrine dans les armées*, 1872.

	1	2	3
a) Des hommes de faible constitution (d'après les contrôles du régiment).....................	37.0	18.60	141.7
Des hommes bien portants (d'après les contrôles du régiment)................................	37.0	19.85	153.7
b) Des hommes malades et anémiques...........	37.4	18.70	120.4
Des hommes bien portants....................	37.4	20.06	157.5

1. Taille exprimée en verchock (1 verschock = 4,445 centimètres). — 2. Circonférence thoracique en verchock. — 3. Poids exprimé en livres (1 livre = 409,5 gr.).

On a dès lors le devoir de se demander s'il n'y a pas des conditions dans lesquelles on pourrait améliorer à volonté chez les enfants le développement physique de l'organisme. Indépendamment d'une meilleure installation hygiénique de l'école, nous devons signaler la gymnastique et le chant. Wassilief mesurant les chantres de la chapelle de la cour, a donné les nombres suivants pour la circonférence de poitrine et la capacité vitale des poumons :

1	2	3	4	5	6	7
11	3 mois.	7	133.8	+1.71	1814 (?)	7.70
	1 an.	12	127.6	+3.06	1717	8.25
	3 ans.	6	130.8	+3.50	1766	8.50
12	3 mois.	6	133.33	+1.71	1700	7.76
	1 an.	18	133.00	+2.47	1805	8.55
	2 ans.	10	132.70	+2.73	1880	8.95
	3 ans.	9	134.70	+2.92	1822	9.43
13	1 an.	7	141.25	+1.72	2040	9.10
	2 ans.	6	135.60	+2.83	2083	9.20
	4 ans.	9	138.11	+2.85	2166	9.40

1. Age. — 2. Combien d'années ils ont chanté. — 3. Nombre de cas. — 4. Grandeur de la taille. — 5. Différence relative de la circonférence et de la demi-taille. — 6. Capacité vitale des poumons. — 7. Excursion des poumons. (On entend par « excursion des poumons » la différence entre la circonférence thoracique au moment de la plus grande inspiration et au moment de la plus grande expiration.)

Il est évident que la souplesse de l'organisme est telle chez les enfants que l'influence du chant sur le développement de la poitrine a pu être constatée même dans un petit nombre d'observations. La capacité pulmonaire s'accroît aussi, mais moins sûrement (1).

(1) On pourrait nous objecter que ce n'est pas le chant qui a été la cause du développement de la poitrine et avancer que les sujets observés étaient

Citons maintenant quelques exemples pour montrer l'influence de la gymnastique sur le développement de la poitrine. Le professeur Leshaft a publié dans son livre sur « la préparation des maîtres de gymnastique dans les nations de l'Europe occidentale » un tableau indiquant l'accroissement du périmètre thoracique des élèves de l'institut gymnastique d'Oxford candidats à l'emploi de moniteur à l'école de gymnastique militaire. Ces élèves ont été exercés pendant sept mois et demi. Voici ce tableau :

1	3	3	4	5	6	7
19	173.99	83.82	+3.01	174.94	95.25	+ 7.78
21	175.26	88.26	+0.63	175.89	97.79	+ 9.85
23	172.72	91.21	+4.85	173.45	97.15	+10.43
24	176.68	90.62	+2.28	177.31	100.96	+12.31
26	174 77	93.98	+6.60	176.04	99.16	+11.04
23	176.84	95.02	+6.79	177.58	102.00	+13.21

1. Age. — 2, 3, 4. A l'entrée, — 2. Taille. — 3. Circonférence de la poitrine. — 4. Différence entre la demi-taille et la circonférence de la poitrine. — 5, 6, 7. Au bout de 7 mois 1/2. — 5. Taille. — 6. Circonférence de la poitrine. — 7. Différence.

Wassilief a comparé les dimensions du développement de la poitrine chez les soldats du bataillon d'instruction qui s'occupaient de gymnastique dix minutes par jour pendant quatre mois, avec les dimensions du développement de la poitrine chez les soldats des régiments qui ne s'occupaient pas de gymnastique.

Si, ce qui semble résulter des recherches de Wassilief, le fait pour des soldats de consacrer pendant quatre mois dix minutes par jour à la gymnastique donnent de si excellents résultats, on a le droit de conclure que les résultats seront meilleurs encore avec des enfants.

Les recherches de G. Jäger, qui portent sur une période de onze ans pour le gymnase classique et de quatre ans et demi pour l'école d'Houdgardt, montrent que l'influence de la gymnastique se manifeste par la diminution très nette

chantres, au contraire, précisément à cause de ce développement exceptionnel. Mais Wandieff a recueilli des renseignements sur l'état de santé des parents de ces chantres et il a établi que 23 p. 100 de ces parents étaient phtisiques.

du nombre des jours d'absence à l'école pour cause de maladie. Cette différence entre les classes où il y a des exercices gymnastiques et celles où il n'y en a pas atteint 25,5 p. 100. Il importe cependant d'organiser les exercices de telle sorte qu'ils soient conformes autant que possible aux conditions de la vie (métiers, jeux), et ne paraissent pas comme quelque chose de forcé. Sous ce rapport le système des écoles dont le programme a été élaboré par le zemstvo de Viatxa (les écoles avec les exercices de métiers et d'économie rurale), et dont la réalisation n'a pas encore eu lieu par des causes indépendantes du zemstvo, mérite une mention toute spéciale.

Mais si les tables, la poussière et l'exiguïté du local sont les côtés faibles de l'école, il est certain aussi que les plus importants facteurs de l'amélioration du développement physique, tels que la gymnastique et le chant, sont encore très primitivement organisés. Je n'ai vu d'appareils gymnastiques que dans deux écoles : Vartemovskaïa et Bibatskaïa; mais là même les exercices ne sont pas réguliers. Quant au chant, on y emploie dans certaines écoles deux heures par semaine. Il faut aussi faire remarquer que les occupations depuis neuf heures du matin jusqu'à trois heures du soir, quoique interrompues par les récréations, sont extrêmement longues; elles devraient être sensiblement diminuées.

Nous allons maintenant examiner la capacité vitale des poumons et les changements auxquels ils sont exposés et qui dépendent de l'âge, de la taille et du temps passé à l'école.

La capacité vitale des poumons. — Hutchinson, dans ses nombreuses recherches, a établi que, commençant depuis la taille de 5 pieds, la capacité des poumons augmente sur chaque pouce de taille de 6 pouces cubes ou sur 2 centimètres et demi de 131, 2 centimètres cubes.

De semblables résultats n'ont pas été obtenus avec les enfants. Vintrich, il est vrai, tâcha de les obtenir; mais,

malgré le grand nombre des documents qu'il a compulsés, on ne peut attacher à ses renseignements qu'une confiance relative. Ainsi nous trouvons chez lui les indications communes pour les deux sexes et par exemple : que sur un centimètre de taille à l'âge de 6 à 9 ans, la capacité vitale des poumons est 6,5 à 3 centimètres cubes; depuis l'âge de 11 à 12 ans, 11 à 12 centimètres cubes; 12 à 14 ans, 13 à 15 centimètres cubes.

Il est évident que de pareilles indications communes pour les deux sexes et sans définition des rapports à la grandeur de taille sont insuffisantes pour la comparaison. En appliquant la méthode de Hutchinson pour la définition de la capacité des poumons avec les différentes grandeurs de taille chez les enfants, nous avons pu établir que l'augmentation de la capacité des poumons ne se fait pas par une progression arithmétique, comme l'a trouvé Hutchinson pour les adultes; d'un autre côté, en tâchant de définir les proportions de la capacité vitale des poumons au poids, nous avons obtenu des grandeurs assez semblables. Comme Quételet a démontré que les poids des enfants sont entre eux à peu près comme les carrés des grandeurs de taille et que nos recherches nous indiquaient d'ailleurs la constance des proportions de la capacité des poumons au poids, nous supposons l'existence d'une loi, analogue à celle de Quételet, qui porterait sur l'augmentation de la capacité des poumons.

Pour les enfants que nous avons mesurés, nous avons trouvé que les capacités des poumons se rapportent comme 2,4 p. de taille chez les garçons et comme 2 p. chez les filles. Une fois qu'une pareille loi est établie, on possède le moyen de comparaison des grandeurs calculées avec celles qu'on a observées.

En comparant nos garçons avec les garçons examinés par Leshaft et Wassilieff, nous voyons que chez les premiers la capacité des poumons se développe moins que chez les autres. Devons-nous envier sous ce rapport les

écoliers mesurés par Leshaft et les chantres mesurés par Wassilieff? Pour les seconds, oui; mais pour les premiers, non; parce que la capacité vitale avec la différence négative de la circonférence de la poitrine et de la demi-taille, c'est-à-dire de grands poumons renfermés dans une poitrine étroite, sont la marque d'une complexion délicate. Puis les écoliers mesurés par Leshaft, avec une grande taille, ont la poitrine la plus étroite de tous les groupes que nous avons comparés. En grandeur de taille (enfants russes), ils le cèdent seulement aux élèves du troisième gymnase, et en étroitesse de la poitrine ils surpassent tous les autres.

Par conséquent ils possèdent de grands poumons renfermés dans une poitrine étroite, dont la dimension verticale prédomine sensiblement sur la dimension transversale à cause de l'accroissement forcé du thorax en longueur sans l'augmentation proportionnelle des dimensions transversales. Une telle constitution n'est pas favorable parce que dans les conditions ordinaires, quand les profonds mouvements respiratoires ne sont pas nécessaires, l'échange des gaz doit se faire dans les poumons avec moins de proportionnalité dans les différentes parties, que dans le cas où les poumons ayant la même capacité sont moins développés en hauteur. Je me permettrai à ce propos une comparaison un peu grossière peut-être, mais qui rend clairement ma pensée. De deux chambres où les fenêtres sont ouvertes, toutes choses égales d'ailleurs, la mieux aérée sera celle qui est carrée et non celle qui a la forme d'un corridor.

Le thorax des chantres nous présente un type, dont il faut tâcher de s'approcher dans l'éducation des enfants ; au contraire, la construction de la poitrine des élèves du second et surtout du premier établissement dont nous avons parlé indique que ces enfants sont débiles, maladifs, incapables d'un travail sérieux ; ils ne peuvent vivre que comme des plantes de serre.

Examinons maintenant l'influence de l'école sur la capa-

cité vitale des poumons, et en même temps comparons la capacité mesurée des poumons avec celle que nous avons calculée pour les groupes de chaque âge donné.

En comparant la capacité obtenue par les observations dans les différents groupes du même âge, avec la capacité normale pour la taille de chaque groupe, nous trouvons une très grande ressemblance entre les grandeurs de l'une et de l'autre, ce qui indique positivement que sous l'influence de l'école on ne remarque pas la diminution relative de la capacité vitale des poumons. La plus grande différence négative se rencontre partout dans les groupes avec le plus petit nombre d'observations.

Il en résulte que, sous l'influence de l'école, la capacité vitale des poumons ne diminue pas, mais s'accroît, suivant avec de petits balancements la loi (loi d'accord d'ailleurs avec nos observations) qui veut que les grandeurs de la capacité vitale des poumons se rapportent chez les garçons, comme 2,4 p. de grandeurs de taille et chez les filles comme 2 p.

L'influence de l'accroissement sur le développement de la poitrine, le poids et la capacité vitale des poumons. — Ayant en vue la grande influence de l'école sur l'accroissement de la taille, nous tâcherons d'expliquer quelles qualités physiques par rapport à la circonférence de la poitrine, au poids et à la capacité des poumons possèdent par rapport à la grandeur de taille les enfants, qui fréquentent les écoles du district de Saint-Pétersbourg.

Pour cela nous séparerons l'âge de huit à treize ans, comme renfermant un nombre de cas suffisant, et nous partagerons chaque âge en groupes, dont chacun renferme les enfants qui ne diffèrent entre eux que de 5 centimètres. Voyons comment se modifient chez eux la circonférence de poitrine, le poids et la capacité des poumons, sous la dépendance de l'accroissement en hauteur accéléré ou affaibli. Si nous écartons les groupes extrêmes, qui ne donnent pas de résultats constants à cause d'un petit nombre

de cas, et si nous séparons pour la comparaison les groupes de milieu de chaque âge avec le grand nombre d'enfants, nous serons frappés de la régularité et de la succession de quelques proportions. Avant tout nous remarquons que la différence de la circonférence de la poitrine et de la demi-taille, toujours positive chez les garçons de petite taille avec l'accroissement de la dernière, se transforme en négative qui devient d'autant plus grande que la taille est plus haute chez les filles, la différence toujours négative (à l'exception du premier groupe) avec la taille courte augmente encore davantage avec la haute taille. Aussi avec l'accroissement de la taille diminue la largeur relative de la poitrine aux dépens de son accroissement en longueur. En examinant le poids, nous remarquons, avec moins de constance pour les garçons que pour les filles, que chez les enfants, avec l'accroissement rapide de taille, on obtient la différence négative dans le poids trouvé par les observations, comparativement avec le poids qu'ils devraient avoir si leur accroissement s'effectuait d'après la loi de Quételet.

Quant à la capacité des poumons, on n'obtient aucune régularité dans la différence entre les nombres trouvés et les nombres calculés avec les grandeurs de taille différentes.

Si de cette manière on obtient chez les enfants grands de taille les proportions défavorables de la circonférence de la poitrine et du poids, il serait bien intéressant de savoir jusqu'à quel degré l'organisme de ces enfants grands de taille peut résister aux influences nuisibles. Nous aurions pu obtenir la réponse à cette question en examinant les maladies des enfants pendant le temps des études et après leur sortie de l'école. Mais de pareilles observations immédiates offrent à présent des difficultés insurmontables à cause du nombre restreint de médecins de village, médecins dont on aurait besoin pour la solution de cette question.

1	2	3	4	5	6	7
11	133.2	63.4	30.53	139.2	62.8	31.87
12	136.0	64.2	35.83	137.3	60.7	29.15
13	141.1	66.8	35.00	141.1	63.0	31.90
14	144.4	69.5	38.85	147.7	64.1	34.44
15	153.6	76.2	47.82	155.0	70.0	44.75
16	159.1	76.6	50.10	167.3	77.8	53.25
17	166.0	79.1	54.37	163.0	73.8	50.85
18	162.5	80.2	63.19	171.5	70.0	56.70

1. Age. — 2, 3, 4. Bien portants en apparence. — 2. Taille. — 3. Circonférence de la poitrine. — 4. Poids. — 5, 6, 7. Faibles. — 5. Taille. — 6. Circonférence de la poitrine. — 7. Poids.

Cette table n'exige pas d'explications.

Pour conclure, je citerai quelques mots du livre de Staliaroff concernant l'importance de la grande taille pour la santé au service militaire : « Le nombre des soldats de la garde réformés pour cause de phthisie ou d'autres maladies chroniques de la poitrine fut aussi grand que celui des soldats réformés pour toutes les autres maladies.

« D'après Seims, dans le régiment des grenadiers de l'armée belge, la mortalité est deux fois plus grande que la mortalité dans les autres régiments, et la phthisie fait 43 p. 100 de mortalité générale. Cela se répète aussi dans l'infanterie de la garde anglaise, formée aussi d'hommes de grande taille. Et la moitié des décès est due à la phthisie.

« En France, d'après Larrey, il y a moins de malades et de morts parmi les chasseurs, où l'on choisit les hommes de moyenne taille, mais d'une complexion forte, que dans l'artillerie, etc., où l'on choisit les hommes de grande taille. »

Récapitulons maintenant les différents résultats que nous avons obtenus par nos recherches :

1) L'école est un facteur qui a une énergique influence sur le développement physique de la jeune génération du peuple.

2) Sous son influence la grandeur de taille, le poids, la capacité des poumons augmentent, mais le thorax se développe faiblement dans ses dimensions transversales. L'importance de cette dernière influence est considérable. L'or-

ganisme avec les proportions normales du poids et de la capacité des poumons à la taille, mais avec un étroit thorax, se distingue par une résistance plus petite aux conditions défavorables extérieures, par une moindre capacité du travail. La poitrine de nos garçons et surtout celle de nos filles, sous l'influence de l'école, devient relativement étroite et ce défaut ne peut être compensé par le développement proportionnel de la capacité des poumons, parce que la grande capacité des poumons n'est véritablement appréciable que si elle s'accompagne d'une largeur normale du thorax.

Ce défaut dépend sans doute de la mauvaise construction des tables d'école, de la poussière et du manque de ventilation. Par l'éloignement graduel de ces imperfections de nos écoles, il sera possible peu à peu de modifier les dimensions du thorax chez nos enfants.

Il est également nécessaire de répandre autant que possible dans ces écoles l'enseignement du chant, comme un des plus puissants facteurs du développement plus régulier de la poitrine. Il est encore nécessaire, pour le perfectionnement du développement physique, de vulgariser dans les écoles les exercices gymnastiques.

Les éléments les plus importants de la gymnastique doivent être des jeux bien organisés et des exercices dans les métiers et les ouvrages usuels.

Souvenons-nous, encore une fois, que par l'école passent et passeront de plus en plus les soldats de demain et les ouvriers, sur la force physique desquels se fonde la grandeur économique d'un pays, les futurs pères et mères, de la force de l'organisme desquels dépend la force et la santé des générations à venir. Ayant en vue tout cela, le semstro doit veiller à l'école, comme au moyen de développement des qualités spirituelles, morales et physiques de la population.

RECHERCHES
SUR LES
ACCIDENTS QUE PROVOQUE LA MORUE ALTÉRÉE

Par le Dr **Bérenger-Féraud**
Directeur du service de santé de la marine (1),

IV. — Étiologie des accidents morbides occasionnés par l'ingestion de la morue.

On comprend sans peine que lorsque le médecin se trouve en présence des faits du genre de ceux que nous étudions ici, sa première pensée soit, après avoir paré aux premières indications thérapeutiques, de rechercher quelle est la cause génératrice de cette maladie, qui frappe plus ou moins d'individus à la fois. Nous devons ajouter même que, dans certaines circonstances, des conditions climatériques spéciales, des coïncidences de constitutions médicales, etc., peuvent tout d'abord être une cause d'inquiétude, sinon d'erreur.

C'est ainsi par exemple qu'au mois d'octobre 1884, à Lorient, la vue des premiers malades de cet événement fit naître un instant une grave préoccupation. Il y avait fort peu de temps que le personnel maritime de Toulon avait subi une épidémie cholérique ; très peu de jours avant le 3 octobre, de nombreux contingents de matelots étaient arrivés à Lorient provenant de ce port.

Heureusement, peut-on dire, le grand nombre des atteintes nous montra sans retard que nous n'avions pas affaire à pareille affection et, d'ailleurs, en songeant que nous étions au jour de vendredi, on incrimina bien vite la morue qui avait été mangée par les hommes au repas de 11 heures du matin, ce qui d'un trait dirigea nos pensées

(1) Suite et fin. — Voy. *Annales d'hygiène*, 1885, t. XIV, p. 331 à 427.

vers une hypothèse que l'examen plus approfondi des choses nous fit bientôt considérer comme l'expression de la réalité.

Cette pensée d'une explosion cholérique étant écartée, il reste encore bien des conditions qui doivent être examinées au point de vue de l'étiologie des accidents; c'est ainsi, par exemple, qu'il faut se demander si ces accidents sont le résultat d'une difficulté dans l'adaptation des individus au milieu dans lequel ils se trouvent : dans quelques circonstances, on le comprend, ce point a besoin d'être éclairé.

A Lorient, en octobre 1884, en particulier, comme la température, qui avait été exceptionnellement chaude dans le courant des semaines précédentes, s'abaissait rapidement, il était naturel de se demander si par hasard les accidents de diarrhée et de coliques n'étaient pas de nature catarrhale et n'étaient pas dus au refroidissement intempestif du corps des hommes. Pareille opinion ne pouvait être défendue; en effet, si ce refroidissement avait dû être mis en cause, il en serait résulté logiquement que les matelots provenant de Toulon auraient présenté, toutes choses égales d'ailleurs, beaucoup plus d'atteintes que ceux qui provenaient des ports du Nord. Or il n'en était pas ainsi, car parmi les malades du 3 au 4 octobre 1884 :

	Malades relativement au détachement reçu des divers ports.
5 venaient de Cherbourg, soit...........	20 p. 100
62 — de Brest, soit................	32 —
22 — de Lorient, soit............	34 —
26 — de Rochefort, soit............	50 —
Enfin 1 venait de Toulon, soit................	30 —

Il est une autre question aussi péremptoire que celle qui découle de l'inspection du tableau précédent, c'est que le refroidissement, qui aurait atteint les hommes de la *Vengeance*, aurait agi assurément de la même manière sur

le bataillon des apprentis fusiliers, dont les hommes leur ressemblent tant sous bien des rapports. Or le nombre des malades de ce bataillon a été extrêmement minime, et par ailleurs on ne comprend pas que les hommes des bâtiments dits de la Réserve, ceux de l'artillerie, etc., fussent restés absolument indemnes. Par conséquent cette hypothèse du refroidissement doit être écartée.

Il en est une autre que je dois examiner avant d'aller plus loin. Peut-on penser que, si les hommes de la *Vengeance* ont présenté tant de malades relativement à ceux du bataillon, par exemple, c'est parce qu'ils subissaient une sorte d'acclimatement qui les rendait plus sensibles aux causes morbides qui les touchaient éventuellement?

Cette opinion est insoutenable aussi, car en examinant comparativement les deux corps de troupes, on voit qu'ils sont dans des conditions très sensiblement semblables par ailleurs, de sorte qu'on ne comprendrait pas comment l'acclimatement aurait été pénible pour l'un, facile pour l'autre, et d'ailleurs le tableau des individus malades par plats, que j'ai fourni précédement, nous a montré que les instructeurs ont été malades comme les recrues; or, les instructeurs sont des hommes acclimatés à Lorient et à la vie de la *Vengeance*. De sorte que cette hypothèse de l'acclimatement est à écarter comme les autres.

Après ces diverses éliminations, on arrive naturellement à la pensée d'une intoxication, mais là encore se présente une distinction à faire. Est-on en présence d'une intoxication par la voie respiratoire ou d'une ingestion morbigène dans le tube digestif? telle est la recherche à faire.

On sait que lorsqu'on habite un local, trop peu de temps après que ses parois ont été peintes à neuf, des accidents de coliques, de vomissement et de diarrhée peuvent se produire; or comme les hommes de la *Vengeance* étaient arrivés à Lorient récemment, on pouvait se demander si ce n'étaient pas les émanations de la peinture et du vernis qu'il fallait incriminer.

Eh bien, pour Lorient comme pour l'escadre d'évolutions, Sidi-Bel-Abbès et le vaisseau des canonniers, l'hypothèse d'une intoxication respiratoire serait insoutenable pour maintes raisons : la première par l'examen de l'heure même du début des accidents; en effet, c'est pendant la nuit que les hommes restent agglomérés dans leur local d'habitation, et c'est alors dans la nuit et la matinée que les accidents dépendant des émanations de la peinture débutent. Dans le cas actuel, au contraire, c'est à partir de 2 ou 3 heures de l'après-midi qu'ils se montrèrent, c'est-à-dire à un moment où les hommes étaient depuis plus de huit heures exposés au grand air. D'ailleurs, en examinant les lieux, on ne pouvait penser un seul instant à la probabilité de cette intoxication, les batteries de la *Vengeance* comme les locaux de la caserne de Sidi-Bel-Abbès étaient peintes à la chaux et non à la peinture; ces locaux, comme les batteries du *Colbert* et du vaisseau canonnier, étaient largement aérés, et on n'y sentait aucune odeur qui pût faire croire à une intoxication par la peinture.

On arrive, on le voit, par ces éliminations successives, à penser que c'est bien à une cause bromatologique qu'il faut attribuer les accidents qui nous occupent; et, procédant toujours de la même manière, il nous faut rechercher d'abord si c'est tel ou tel élément de l'alimentation autre que la morue qu'on doit incriminer, ou bien encore si ce n'est pas aux ustensiles qui ont servi à la cuisson ou à la distribution des aliments, qu'il faut attribuer ces atteintes morbides. C'est même par ce dernier point que je vais commencer.

Ustensiles. — Les ustensiles de cuisine et de distribution ne peuvent être considérés comme la cause des accidents morbides qui nous occupent, d'abord parce que les chaudières, gamelles, mesures, qui servent aux distributions dans la guerre comme dans la marine, sont en fer battu : le plomb et le cuivre sont très soigneusement écartés de la confection des ustensiles de distribution de vivres depuis

longues années déjà. D'ailleurs on doit dire que si les ustensiles avaient dû produire des accidents, ce n'est pas justement un vendredi qu'on les eût constatés, car ce jour-là la ration de midi comporte de la morue. Or dans ces cas, l'homme de corvée de chaque plat coupe la morue en autant de morceaux qu'il a de commensaux de gamelle, il les enfile dans une broche de fer portant le numéro du plat, et après les avoir assujettis autour de cette broche à l'aide d'un morceau de fil à voile, il place le tout dans une baille en bois dans laquelle le cuisinier projette de l'eau bouillante, dont le contact peu prolongé suffit pour donner à la morue le degré de cuisson convenable. On le comprend facilement, si l'eau devait se charger d'un principe toxique provenant de la chaudière au moment de l'ébullition, elle en contiendrait le vendredi beaucoup moins que les autres jours, quand par exemple on fait bouillir pendant plusieurs heures dans cette chaudière soit la viande, soit les légumes de la ration. Donc les ustensiles de cuisine et de distribution ne doivent pas être incriminés.

A Lorient en 1884 comme à Sidi-Bel-Abbès en 1878, des recherches attentives furent faites par une commission dans laquelle était un pharmacien, et il fut établi, preuves chimiques en main, que ce n'étaient ni l'eau, ni le vin, ni le café, ni l'huile, ni le pain, ni les légumes etc., etc... qui pouvaient être incriminés. Seule la morue devait être mise en cause. En pareille occurrence il faudrait agir de la même manière dans l'avenir, car ce n'est que par cette élimination successive, bien établie et basée sur des preuves irréfutables, qu'on peut arriver à formuler des conclusions parfaitement justifiées.

Morue. — D'élimination en élimination nous arrivons enfin à nous occuper de la morue. Dans quelques circonstances tout le monde est dès le premier moment d'accord pour l'incriminer; on a été souvent unanime avant de la manger à lui trouver mauvais aspect, mauvais goût, mauvaise odeur; mais parfois aussi il y a des divergences

d'opinions à cet égard. C'est ainsi, par exemple, qu'en 1884, à Lorient, des appréciations différentes furent formulées dans les premiers moments sur sa qualité; et tandis que le capitaine de la canonnière *le Crocodile*, dont sept hommes avaient été malades, prétendait que la morue distribuée pour le repas du 3 octobre était mauvaise, colorée en rouge, avait subi un commencement de putréfaction qui faisait que la chair tombait çà et là en poussière humide sous le doigt, et que s'il n'avait eu que sept malades, c'est que la majorité de son équipage avait dédaigné d'en manger ce jour-là; le capitaine du transport *l'Isère* disait avoir examiné cette morue dont il avait mangé lui-même et l'avait trouvée excellente à tous égards.

Quant aux matelots de la Division, ils trouvèrent tous que la morue était trop salée ce jour-là; rappelons que les matelots du *Colbert*, en 1880, déclarèrent que la morue qui leur avait fait mal était salée et poivrée outre mesure, et cependant le maître coq (cuisinier) du navire prétendait n'y avoir mis aucun condiment.

Cette divergence d'appréciation, qui du premier coup d'œil semble devoir embarrasser l'esprit, vient au contraire éclairer le problème d'un jour très intéressant, quand on a une plus complète connaissance des détails. En effet, à Lorient, par exemple, une commission nommée par le vice-amiral préfet maritime, composée d'un capitaine de frégate, président, du chef de la manutention, d'un médecin de 1re classe et d'un pharmacien de 2e classe, ayant examiné avec soin les approvisionnements de morue provenant de la source qui avait fourni à la distribution du 3 octobre, constata qu'il y en avait une partie parfaitement saine et une partie altérée. De sorte qu'on comprend très bien que celui qui a eu l'heureuse chance de tomber sur une bonne morue peut dire de parfaite bonne foi que l'aliment était excellent, de même qu'il n'est pas incommodé par son ingestion; au contraire ceux qui ont mangé une mauvaise morue accusent soit son odeur putride, soit son goût poivré, soit un

degré insolite de salure, suivant l'impression que leur appareil gustatif a éprouvé. Notons que souvent aussi les individus sont assez indifférents pour ne faire aucune remarque à ce sujet.

Lors de l'accident de Lorient, nous avons pu avoir, en quelque sorte, la preuve matérielle de cette assertion; en effet la commission dont je viens de parler trouva, dans les divers endroits où la morue destinée au prochain repas avait été distribuée déjà, les proportions suivantes de poisson sain et de poisson altéré :

	Bonne.	Mauvaise.	Total.
Magasin des subsistances.....	445.0	85.5	530.5
Prison maritime............	2.0	2.5	4.5
Division.....................	50.0	163.0	213.0
Réserve.....................	24.0	12.0	36.0
Isère.......................	6.0	2.0	8.0
Crocodile....................	4.0	3.0	7.0
Euménide...................	4.0	6.0	10.0
Totaux.........	535.0	274.0	809.0

Si nous supposons un moment par la pensée que cette morue avariée eût été consommée dans ces divers groupes d'hommes, au lieu d'être jetée, nous pouvons logiquement penser que le jour de son ingestion nous aurions eu un tiers environ des hommes de la Division et les deux tiers de la Réserve indisposés. L'équipage de l'*Euménide*, qui aurait reçu 4 kilogrammes de morue saine et 6 de morue avariée, aurait été en droit de dire que sa ration avait été mauvaise, tandis que celui de l'*Isère* qui avait 6 kilogrammes de bonne morue pour 2 seulement d'altérée, aurait pu affirmer que cette ration était bonne.

La commission dont j'ai parlé tantôt décrivait de la manière suivante l'état de la morue altérée qui avait occasionné l'accident de Lorient :

« L'altération des morues trouvées mauvaises consiste en une coloration anormale du tissu musculaire de l'animal; cette coloration suit une gamme ascendante du rose tendre

au rouge orangé, siégeant de préférence en certaines régions et laissant çà et là, sur la plupart des échantillons, des portions complètement saines. Cette altération occupe les deux bandes musculaires qui avoisinent la colonne vertébrale et la région de la tête.

« A mesure que cette coloration s'accentue, elle pénètre plus intimement l'épaisseur des tissus ; à peine d'un demi-millimètre sur les morues qui ne présentent que quelques taches d'un rose pâle, elle atteint 3, 4 millimètres et même un demi-centimètre chez celles qui sont colorées en rouge orangé. Chez ces dernières surtout, les parties altérées laissent exhaler une odeur putride, et en même temps la fibre musculaire, en ce point, s'effrite, se désagrège et a perdu toute consistance. Sur une coupe faite perpendiculairement à la colonne vertébrale et vers la partie moyenne nous avons constaté que la surface de section laissait suinter une assez grande quantité de l'humidité et, là encore, de chaque côté de l'épine, existait une zone rouge friable, dont l'épaisseur variait avec le degré de coloration. »

De son côté, M. le pharmacien principal de la marine Degorce, que je chargeai d'examiner la morue altérée du port de Lorient, me donna la note suivante : « 50 grammes de morue, prélevés sur les parties nettement colorées en rose, ont été traités par la méthode de Stass et n'ont pas donné de traces d'alcaloïde organique, ni de ptomaïnes. Dans un autre essai, la morue rosée, traitée par l'eau acidulée, n'a pas décelé la présence des métaux. Cette liqueur acide n'a pas fourni, par l'appareil de Marsh, non plus que l'eau de dessalage, des taches d'arsenic. »

« Bien que les essais chimiques n'aient pas révélé l'existence d'alcaloïdes ou de ptomaïnes dans les parties de morue colorées en rose, il ne semble pas douteux qu'il y a là un certain degré d'altération. J'ai trouvé la preuve dans ce fait que, en mettant à dessaler en même temps dans l'eau froide de la morue non tachée et de la morue tachée en rose, l'eau de dessalage de la première est incolore, presque limpide,

filtre facilement sur le papier et qu'elle peut rester plusieurs jours en contact avec la morue, sans dégager d'odeur anormale; tandis que l'eau qui a été versée sur la morue rosée prend une couleur jaune, un peu rosâtre (la morue au contraire perd sa coloration rosée); elle est louche, filtre très lentement au papier et reste encore louche après cette filtration.

« Après deux jours de contact, l'eau et la morue ont déjà une odeur marquée de matières organiques en décomposition. J'ai constaté en outre, au magasin des subsistances, que les taches, qui étaient, au 4 octobre, peu nombreuses et peu étendues, avaient envahi la plus grande partie de l'approvisionnement. »

Dans les faits de l'escadre d'évolution, en 1880, et du vaisseau des canonniers, en 1866, l'attention ne fut pas portée d'une manière spéciale sur l'altération que présentait la morue; nous ne pouvons noter que le fait du mauvais goût que lui trouvèrent quelques individus, mais en revanche dans l'accident de Sidi-Bel-Abbès cette morue a été examinée avec soin, et voici les indications qui furent fournies à cette occasion :

« L'analyse de tous les aliments a été commencée immédiatement.

« Une ration de vin avait été donnée aux soldats. Ce vin est faible, douceâtre et sucré au goût, ne renferme que 8°,8 p. 100 d'alcool, il a été plâtré. De nombreux essais, dans le but de découvrir une substance toxique, n'ont abouti à aucun résultat. C'est un vin de médiocre qualité, mais qui ne renferme ni fuchsine ni aucun principe nuisible.

« La graisse, qui a été ajoutée à la purée, est blanche, exempte de mauvaise odeur et ne contient aucune substance toxique.

« Les pommes de terre employées depuis plusieurs jours pour la préparation des aliments sont bonnes; l'approvisionnement a été vu, il est en bon état de conservation.

« Les aliments apportés dans les petites gamelles avaient

été préparés dans des marmites en fonte ; aucun ustensile en cuivre n'est en usage dans la cuisine de la caserne.

« Chaque gamelle contenait de la purée de pommes de terre, des choux écrasés en partie, et au-dessus une certaine quantité de morue.

« En ouvrant la gamelle, on était de suite incommodé par une odeur excessivement forte et désagréable, rappelant l'odeur des matières en putréfaction.

« Les morceaux de morue, au lieu d'être blancs, durs, se détachant par parties sous la pression du doigt, étaient de couleur brune, noirâtre, s'écrasant sous le doigt presque en bouillie.

« Malgré ces indices assez frappants, qui annonçaient une substance déjà altérée, une partie égale prise dans chaque gamelle a été soumise à une analyse chimique régulière. Aucune trace de substance métallique toxique n'ayant été constatée, il ne restait plus à examiner que l'échantillon de morue saisi chez le fournisseur.

« Or cette morue pouvait, par son aspect extérieur, certainement tromper un œil peu exercé.

« Soumise à une observation attentive, brisée en deux dans toute sa longueur, elle présentait vers le milieu une partie grisâtre, mesurant à peu près 6 centimètres de diamètre et complètement désorganisée. Ouverte, elle répandait une odeur infecte.

« Cette partie, presque à l'état de poudre au milieu, s'élargissait sur les bords en prenant l'aspect d'une substance molle, d'une couleur terreuse, s'écrasant sous les doigts, et se prolongeant ainsi jusqu'aux parties encore saines.

« C'était le véritable foyer d'infection d'où partait la pourriture s'étendant petit à petit à la morue entière.

« Une partie de cette morue a été traitée par l'eau bouillante, on n'a retrouvé dans l'eau que du chlorure de sodium et du nitrate de potasse, substances employées pour les salaisons.

« Cette même morue, cuite et retirée de l'eau, était grisâtre, presque noire en certains endroits, s'écrasant tout à

fait sous les doigts et répandant une odeur infecte, semblable à celle qui avait été constatée dans les gamelles.

« Avec un bon microscope, il a été facile de constater au moyen de plusieurs préparations prises sur les différentes parties de la morue les phases de la putréfaction.

« De la périphérie au centre, la morue a été raclée au moyen d'un scalpel ; chaque préparation délayée dans un peu d'eau étalée sur la lame de verre et recouverte d'une lamelle a été examinée attentivement.

« Les premières, prises dans les parties de la morue non altérées, présentaient toute la texture de la chair de poisson ; mais à mesure que les préparations soumises à l'examen provenaient de substance prise en s'avançant vers le centre, était facile de suivre la désorganisation, et enfin, de ne constater dans la dernière préparation que de la matière complètement putréfiée.

« Il est donc bien évident que la morue saisie et qui, à première vue, a été trouvée supérieure à celle qui avait été fournie la veille pour la troupe, avait déjà subi un commencement de décomposition putride.

« La conclusion est : empoisonnement accidentel après ingestion de comestible altéré (morue putréfiée). »

Une fois qu'il est bien établi que c'est la morue qui a été la cause des accidents par le fait de son altération, il faut rechercher quelle est la partie de cette altération qui doit être incriminée, car on trouve dans la morue incriminée des caractères anormaux divers sur la valeur morbigène desquels il est utile d'être renseigné pour se faire une idée de la nature des accidents, et par conséquent des moyens thérapeutiques et prophylactiques qui découlent de cette connaissance.

Or, en général la morue suspectée présente au moins quatre caractères spéciaux dans les cas qui nous occupent, à savoir :

A, une coloration spéciale ; B, un degré anormal d'humidité de la chair ; C, une altération de la fibre ; D, une odeur

putride. Auquel de ces caractères faut-il rapporter la qualité nocive dans ces cas-là?

Coloration anormale. — La coloration anormale qui doit m'occuper ici est seulement celle qui varie du rose pâle au rouge plus ou moins vif; la couleur grise, jaune, brune indiquée parfois, tient à l'état de putridité avérée de la chair, et à ce titre, ne doit pas être étudiée séparément de cette putridité, dont elle est un des caractères.

Ce que j'ai dit précédemment touchant l'intensité de la coloration et le siège de cette coloration sur les morues altérées fait que je n'ai pas besoin de décrire plus longuement ses particularités physiques; je n'ai qu'à essayer de déterminer quelle est sa nature et quelle est son importance dans la production des accidents morbides qui nous occupent.

Or, pour ce qui est de sa nature, il semble bien établi que cette couleur rouge est produite par le développement d'un champignon, lequel diffère de nom suivant les micrographes qui s'en sont occupés. C'est ainsi que nous le voyons appelé le *penicilium roseum* par certains auteurs, Fonssagrives (1) par exemple, le *coniothecium sanguineum* par M. Heckel, tandis que M. Mégnin, d'Alger, l'appelle le *coniothecium Bertherandi.*

Je ne connais pas la description détaillée du champignon incriminé sous le nom de *penicilium roseum* ou *coniothecium sanguineum,* mais voici celle que donne M. Mégnin, d'Alger, pour le *C. Bertherandi :*

« En raclant légèrement la surface vermillonnée du morceau de morue soumis à mon examen par le Dr E. Bertherand, et en étalant sur le porte-objet du microscope le produit obtenu délayé dans un peu d'eau, j'ai constaté qu'il est composé à peu près entièrement de corpuscules en voie de prolifération et se subdivisant soit en deux, soit en quatre parties égales qui s'arrondissent et se subdivisent à leur tour.

(1) Fonssagrives *Traité d'hygiène navale*, 2e édition. Paris, 1877, p. 77.

« A ce caractère on reconnaît un cryptogame des plus inférieurs du groupe ou ordre des *Coniomycètes* de Fries, ou *Protomycètes* de Bonorden et du genre *Coniothecium* de Corda, dont les quatre espèces actuellement connues ont été rencontrées : la première sur du bois pourri, la seconde dans des cultures du sang de bœufs typhiques, les troisième et quatrième dans des cultures de micrococcus provenant d'humeurs syphilitique ou gonorrhéique, souvent en compagnie d'autres cryptogames des moisissures ordinaires. L'espèce de *coniothecium* que j'ai sous les yeux diffère des précédentes par ses dimensions, aussi je la considère comme nouvelle et je la dédie sous le nom de *coniothecium Bertherandi* (Mégnin), au promoteur de ces recherches. Cette espèce a pour caractères : « spores rondes, de couleur rose très pâle, à contenu granuleux, avec un petit noyau mesurant de 6 à 10 millimètres de diamètre ; les plus grandes se subdivisant en deux ou quatre parties égales qui deviennent de nouvelles spores ; mycelium court, peu perceptible dans les amas de sporules.

« Ce cryptogame, par son accumulation dans certaines anfractuosités de la morue salée, constitue les taches vermillonnées qu'on y constate. »

La nature de cette coloration rouge étant déterminée, il nous reste à rechercher quel rôle cette coloration peut jouer dans la production des accidents ; or je dirai que lorsque je m'occupais à rechercher à quelle altération de la morue pouvaient se rapporter les accidents de Lorient, je dus m'entourer de toutes les sources d'indications possibles, et je m'adressai à diverses personnes dans ce but. C'est ainsi que j'interrogeai mon excellent condisciple, le Dr Dumas, de Cette, que je savais être en relations avec de grands négociants en morue ; que je m'adressai à mon camarade, le Dr Égasse, ancien pharmacien de 1re classe de marine, et à mon savant ami le professeur Heckel, de Marseille. Voici le résultat de ces diverses investigations :

Le Dr Dumas, qui voulut bien interroger pour moi MM. Co-

molet, négociants en morue à Cette, m'écrivait que cette coloration due au champignon qui nous occupe est plus fréquente depuis une vingtaine d'années, qu'elle se montre souvent sur tout un chargement et au contraire fait défaut dans tel autre, de telle sorte qu'on est porté à croire que certaines conditions spéciales, tenant soit au sel, soit à l'année, soit à la morue, favorisent ou empêchent son développement. La chaleur atmosphérique humide paraît favoriser beaucoup l'apparition et la généralisation de ce champignon ; c'est au point que nombre de commerçants en morue du Midi de la France ont adopté la coutume de faire atterrir leurs navires dans les ports de l'Océan, Bordeaux par exemple, préférant rompre charge et employer le chemin de fer, plutôt que d'exposer les chargements de leurs navires à voiles aux calmes et aux chaleurs de la Méditerranée.

« MM. Comolet ont remarqué, m'écrivait le Dr Dumas, que la coloration rosée se montre plus souvent et plus facilement quand on a employé le sel marin de la Méditerranée au salage de la morue, tandis que le sel provenant des salines de l'Ouest de la France produit l'effet contraire, et ils pensent que ce résultat est la conséquence de la présence, dans le sel de l'Ouest, de particules terreuses en plus grand nombre. Ces particules, quoique rendant le sel moins pur, auraient cet avantage; mais comme par ailleurs elles donnent à la morue une couleur plus jaunâtre et moins agréable à l'œil, on préfère dans le commerce faire usage du sel de la Méditerranée. »

Disons en passant, à ce propos et à titre de digression, que si cette action du sel de l'Ouest de la France était bien établie pour le cas qui nous occupe, il y aurait à voir, ou bien de l'employer de préférence à celui de la Méditerranée, ou bien de rechercher par l'analyse chimique si cette action n'est pas due aux proportions de l'iode ou de telle autre substance contenue naturellement dans le sel marin, car il serait peut-être possible alors d'obtenir un bon résultat par une adjonction de substance au sel de la Méditerranée.

« Ce champignon dont nous parlons, m'écrivait le Dr Dumas, n'est pas toxique par lui-même, le fait a été établi par des expériences directes de MM. Comolet, qui ont un grand nombre de fois mangé et fait manger à des individus de bonne volonté des morues rosées et rouges, bonnes par ailleurs, sans jamais avoir constaté la moindre indisposition qui lui fût attribuable. »

J'ajouterai aussi de mon côté que des employés des Subsistances de Lorient ont fait la même expérience que MM. Comolet, avec le même résultat. Et d'ailleurs il y a quelque chose de plus probant encore, c'est qu'un dixième au moins de la morue consommée actuellement est plus ou moins colorée par ce cryptogame, ce qui fait que son ingestion est journalière dans le monde entier, peut-on dire, tandis que les accidents analogues à celui dont nous avons été témoins à Lorient sont d'une extrême rareté, si rares qu'il n'en est pas fait mention dans la plupart des livres qui s'occupent des altérations des substances alimentaires.

De son côté M. Égasse me fournit les indications suivantes : « D'après ce que m'écrit un de mes amis, ancien chef de maison à Terre-Neuve, beaucoup de morues présentent souvent une teinte rouge causée par le manque de sel ; on les appelle *douces de sel*. Il en résulte une perte de 2 francs par 55 kilogrammes.

« A Bordeaux, les peseurs jurés grattent ces taches pour s'assurer de la profondeur à laquelle elles pénètrent, et classent alors la marchandise parmi les morues avariées. En tout cas, ces taches rouges n'ont jamais déterminé d'accidents. »

Quant au professeur Heckel, après avoir désigné le champignon et avoir émis la pensée que c'est peut-être au sel employé pour la salure qu'on doit sa production sur la chair de la morue, il nous écrivait qu'il s'était occupé des moyens de prévenir cette production, et il disait : « Il suffit de joindre à ce sel un peu de benzoate ou de salycilate

de soude pour empêcher tout développement de ce genre. »

Je dois noter que lorsqu'on nous dit, au moment de la production de l'accident de Lorient, que le champignon qui nous occupe pouvait provenir d'une insuffisance de salure, je fis rechercher le degré de salure comparative de divers morceaux de morue saine et altérée de même poids. Or il fut trouvé que souvent la morue altérée avait plus de salure que la morue saine, et qu'on ne pouvait logiquement rattacher cette apparition du champignon à l'insuffisance de cette salure. Ce n'est donc pas alors la quantité, mais la qualité du sel qu'il faudrait mettre en cause.

En résumé, la coloration rouge présentée par les morues altérées est due à un champignon, mais il faut ajouter que d'après les indications qui m'ont été fournies par MM. Comolet, Heckel, Égasse, etc..., il ressort que le champignon qui nous occupe n'est pas toxique à proprement parler. Et ce qui me porte à partager cette opinion, c'est que d'une part j'ai vu employer couramment des morues rosées, et même rouges, qui n'avaient pas d'odeur putride, sans qu'aucun accident ait été observé chez les consommateurs; d'autre part, pour corroborer cette manière de voir, je dois dire que M. Degorce a retrouvé fréquemment le même champignon dans des morues de parfaite apparence et ayant été ingérée sans produire le moindre trouble digestif, de sorte qu'on ne saurait l'incriminer directement à titre de champignon plus ou moins vénéneux.

Mais s'il n'est pas toxique par lui-même, il paraît certain, quand on y regarde de près, qu'il agit activement et d'une manière puissante pour produire ou favoriser l'altération de la morue; et en effet c'est toujours par l'apparition de la couleur rosée que nous avons vu, pour les morues de la provision de Lorient, commencer l'altération; c'est dans les parties primitivement rouges ou dans leurs environs immédiats que nous avons vu la chair devenir plus molle, plus humide, plus facilement désagrégeable, et enfin c'est dans

ces régions que l'odeur putride s'est développée de préférence tout d'abord.

En un mot, s'il n'est pas toxique par lui-même, le champignon dont nous parlons provoque la putridité de la chair, qui l'est de son côté, et à ce titre il joue un rôle qui, tout secondaire qu'il soit, ne doit pas être oublié.

Humidité de la chair, altération de la fibre; développement de l'odeur putride. — Il faut réunir en une seule question ces trois détails, parce que l'humidité de la chair isolée ne saurait être incriminée, et d'autre part, tant l'altération de la fibre que le développement de l'odeur putride ne sauraient se produire sans cette humidité. D'ailleurs, pour ne pas avoir à employer constamment une périphrase, acceptons le mot d'altération putride pour caractériser l'état de la morue qui nous occupe ici.

On a entrepris, depuis un assez grand nombre d'années déjà, de déterminer quel est l'agent actif de cette putridité: organisme figuré ou ptomaïne; et la première pensée qui m'est venue a été de chercher à faire mettre en lumière cet agent dans l'accident de Lorient, mais l'outillage du laboratoire du port n'a pas permis d'arriver à un résultat décisif; et par ailleurs je n'ai pu fournir à divers chimistes de Paris, disposés à s'occuper de cette investigation, que des quantités trop faibles de morue altérée pour pouvoir entreprendre des recherches sur l'échelle suffisante pour donner quelques chances de succès. Aussi suis-je obligé de laisser cette partie de l'étude de la question dans l'ombre, et dois-je me borner aux déductions que la clinique ordinaire seule permet d'aborder, sans atteindre au delà de ce que le praticien peut entendre sous le nom d'accidents développés par la putridité d'une substance.

Ces réserves étant faites, je dirai que c'est à l'altération putride de la morue que je rattache pour ma part les accidents qui nous occupent. D'ailleurs, tant pour les faits de Lorient que pour ceux de Sidi-Bel-Abbès, le moindre doute ne saurait exister. Cette opinion est corroborée d'abord par ce

que l'on sait déjà de l'action nocive des viandes qui ont subi un commencement de putréfaction, ensuite par ce que nous avons pu dégager de nos investigations touchant le cas qui nous occupe. Et en effet, je dois dire que des fragments de morue altérés, et qui très vraisemblablement eussent été toxiques si on les avait fait ingérer sans précaution, ont pu devenir parfaitement inoffensifs par des traitements qui avaient fait disparaître l'odeur putride en même temps qu'ils avaient modifié l'état de la chair. J'aurai à parler de ces expériences faites par M. le chef de la Manutention, quand je m'occuperai des moyens capables d'empêcher la morue de produire dans l'avenir des accidents chez les individus qui en font usage.

En somme, quoique l'imperfection de nos moyens d'investigation ne nous ait pas permis d'arriver, d'élimination en élimination, jusqu'aux dernières limites de la mise en lumière de l'agent toxique pour le cas qui nous occupe, tout ce que nous avons vu nous autorise à penser que c'est l'altération putride de la morue qu'il faut incriminer. C'est à cette conclusion, pour ma part, que je me rallie résolument.

Mais alors, pourra-t-on objecter, comment se fait-il, d'une part, que tous les rationnaires du port de Lorient, du régiment étranger de Sidi-Bel-Abbès, que tous les matelots du *Colbert*, n'aient pas été également indisposés et, d'autre part, comment se fait-il que cette altération de la morue, qui est certainement fréquente tant en France que dans mille autres contrées, n'ait provoqué qu'à de si rares reprises des accidents pareils ? Car il faut bien le dire, c'est à peine si dans notre pays on a cité une dizaine d'événements analogues dans le cours du dernier demi-siècle ; et dans les autres pays ces accidents, quoique connus, se présentent si rarement qu'ils n'ont guère été mieux étudiés encore.

Eh bien, en y réfléchissant, il est possible, je crois, de fournir une explication assez plausible pour s'en rendre un compte suffisant et d'expliquer certaines particularités de l'é-

vénement, qui pourraient passer, de prime abord, pour des anomalies. Je ne puis, il est vrai, présenter cette explication que comme une hypothèse, parce que je n'ai pu, jusqu'ici, l'appuyer sur assez de preuves pour entraîner la conviction absolue, mais, comme on va le voir, elle est parfaitement admissible.

A mon avis, donc, la morue subirait parfois une altération qui se traduirait d'abord par la végétation du cryptogame rouge précité. Ce cryptogame, à lui seul, n'aurait pas, il est vrai, la propriété de la rendre toxique, mais il faciliterait dans certaines conditions spéciales, quand, par exemple, une chaleur humide règne suffisamment longtemps, l'altération putride d'une plus ou moins grande portion de morue. Telle ou telle région serait atteinte de préférence, et il en est qui ne seraient, toutes choses égales d'ailleurs, altérées que tardivement, tandis que d'autres le seraient de meilleure heure et par conséquent davantage à un moment donné.

Cette altération putride serait en réalité nocive d'assez bonne heure, mais elle ne le serait, au début, que dans une faible limite ; de sorte que le tube digestif présenterait alors une certaine résistance vis-à-vis de son agression. Ce n'est que lorsqu'elle aurait atteint un degré d'intensité et d'extension assez avancé qu'elle deviendrait capable de provoquer des accidents, lesquels pourraient être plus ou moins sérieux, depuis la légère indisposition jusqu'à l'intoxication grave et même la mort, suivant la puissance de certains facteurs.

Donc il faudrait, ou bien que l'homme ingérât une assez grande quantité de cette morue avariée, ou bien qu'il en mangeât une partie assez profondément altérée pour être malade assez sévèrement et dangereusement. Or, en temps ordinaire, par le fait même des préparations que subit la morue pour être mangée, il se trouve que cette altération est plus ou moins neutralisée; la macération prolongée dans l'eau douce renouvelée à plusieurs reprises

d'une part, la cuisson, de l'autre, étant capables de neutraliser très efficacement son action toxique. Il en résulte que, le plus généralement, cette action toxique se trouve tellement atténuée, que la morue mauvaise, en réalité, avant d'être dessalée et cuite, peut être ingérée sans aucun inconvénient quand le dessalage et la cuisson ont été pratiqués avec soin.

Mais au contraire si, par un certain concours de circonstances, il arrive un des divers cas suivants, à savoir : ou bien que l'altération a atteint des limites très reculées ; ou bien que la morue a été incomplètement dessalée dans très peu d'eau qu'on n'a pas renouvelée suffisamment ; ou bien aussi qu'en outre, ayant été ainsi incomplètement dessalée, elle n'est pas suffisamment cuite ; la macération et la coction n'ayant pas assez neutralisé l'élément toxique, des accidents peuvent alors se produire.

L'esprit comprend facilement qu'il est possible, par la pondération différente des divers détails que je viens d'énumérer, de se figurer une gamme assez variée d'éventualités qui entraînent depuis la plus légère incommodité digestive jusqu'à l'intoxication la plus grave.

Dans ces conditions on peut alors expliquer l'événement, dont la Division de Lorient a été le théâtre le 3 octobre, de la manière suivante : un lot de morue ayant subi un certain degré d'altération a été distribué aux rationnaires ; dans les groupes d'hommes, comme ceux de l'*Euménide*, de la Prison, elle a été ou plus complètement dessalée ou plus complètement cuite avant d'être ingérée, et il ne s'est pas produit d'accidents. Dans certains groupes de la Division, ce dessalage ou cette cuisson ont été, quoique poussés moins loin que de coutume, assez avancés pour qu'il n'y ait eu que quelques rares indispositions. Enfin pour l'équipage de la *Vengeance*, soit le dessalage, soit la cuisson, soit les deux ont été assez imparfaits, et c'est pour cela que tant d'hommes ont été malades. A l'appui de cette hypothèse, je dirai que tous les hommes de la *Vengeance* et surtout les vieux ma-

telots et quartiers-maîtres que j'ai consultés m'ont dit que la morue avait été ce jour-là plus dure à la dent en même temps que plus salée au goût.

Si j'ai réussi à faire comprendre ma manière de voir, le lecteur verra que j'attribue les accidents occasionnés par la morue à une putridité dont les éléments n'ont pas été suffisamment éliminés par le dessalage et la cuisson.

Or, voulant fixer mes idées d'une manière précise sur cette hypothèse, je suis allé, en compagnie de M. le Commandant de la Division, à la cuisine où la morue avait été préparée le 3 octobre pour interroger le maître coq, qui m'a donné les renseignements suivants, dont on appréciera toute l'importance : cette fois-là comme d'habitude, la morue fut distribuée et mise en baille à 4 heures de l'après-midi. A 2 heures du matin on changea l'eau du dessalage comme de coutume, et voici comment cette opération se fit : Deux hommes prirent la baille par ses anses, et en l'inclinant doucement, ils en firent sortir le liquide par décantation sans déplacer les fragments de morue; après cela ils ajoutèrent de nouvelle eau douce fraîche.

Même opération fut accomplie, par pure décantation, à 4 heures du matin. Enfin à 8 heures 20 minutes une troisième décantation fut faite et on versa de l'eau bouillante sur la morue. A 10 heures, cette eau étant décantée à son tour, ladite morue fut prise par les hommes de corvée de chaque plat et mangée à 11 heures.

Or, en y réfléchissant, on voit que la morue remplissant assez complètement les bailles, la quantité d'eau froide mise d'abord fut assez minime relativement (de 2 à 4 fois le poids de morue), pour se charger fortement des parties salines et putrides que contenait l'aliment. Puis, comme on fit une simple décantation du liquide, les portions les plus denses, c'est-à-dire les plus chargées d'éléments toxiques, restèrent en grande partie au fond de la baille, de sorte que la morue, au lieu de macérer dès lors dans de l'eau pure, continua à rester au contact d'une eau très souillée.

Même chose à dire pour le second décantage; et, au troisième, l'eau bouillante rencontrant non seulement une grande quantité de morue, mais aussi une assez forte proportion d'eau froide, en même temps que saturée de principes toxiques, ne put pas élever suffisamment la température pour détruire une assez grande proportion de ces principes toxiques, et cuire l'aliment comme il fallait.

Dans le fait de l'escadre d'évolutions et du vaisseau des canonniers, les choses s'étaient passées absolument comme à la Division de Lorient. Enfin dans l'intoxication de Sidi-Bel-Abbès on voit, en lisant le mémoire du Dr Schaumont, que la morue avait subi certainement une cuisson imparfaite.

C'est donc à une imperfection de la préparation culinaire, dessalage et cuisson, que les accidents qui nous occupent sont dus; et il vient aussitôt à l'esprit que dans l'avenir il faudra avoir soin de dessaler plus complètement et de cuire plus longtemps la morue pour éviter la reproduction d'accidents pareils. Je crois en effet que là est le nœud de la question prophylactique.

Mais malheureusement il n'est pas toujours possible, dans les équipages de la marine comme dans les corps de troupe de l'armée de terre, de modifier le mode actuellement employé pour la cuisson de la morue; certaines exigences de distribution s'opposent d'une manière absolue, par exemple, à une cuisson trop prolongée.

En effet, comme je l'ai dit, la morue coupée en morceaux assez gros est embrochée dans des tiges de fer ou de bois portant un numéro ou un signe particulier qui permet à chaque plat, c'est-à-dire à chaque agglomération de six à dix hommes, de reconnaître la portion qui lui revient. Les hommes chargés de la cuisson ont grand soin de s'arrêter à un simple ébouillantage, car pour peu que la morue eût cuit pendant un certain temps, elle se desagrégerait et une partie tomberait dans le fond de la baille au détriment de chaque plat en particulier.

D'autre part, pour cuire plus complètement la morue il faudrait la mettre dans la chaudière même et il y aurait à cela un inconvénient très sérieux ; en effet, les corps de troupe n'ont en général qu'une chaudière pour cuire leurs aliments ; or, si le vendredi on y faisait bouillir la morue, cette chaudière en conserverait l'odeur pendant deux jours et la soupe grasse, qu'on y cuit ordinairement, serait détestable. C'est pour cela qu'on se contente de projeter seulement l'eau bouillante sur la morue contenue dans un récipient quelconque et que la cuisson est aussi imparfaite.

On voit donc que d'impérieuses nécessités régissent la préparation culinaire de la morue, telle qu'elle est pratiquée dans les corps de troupes, et il est difficile de modifier le *modus faciendi* actuel.

En revanche l'opération du dessalage peut être améliorée, et comme on le verra lorsque je m'occuperai de la prophylaxie, il y a de ce côté quelque chose à faire qui pourra dans une large mesure suppléer aux imperfections obligées de la cuisson.

Quoi qu'il en soit, je terminerai cette partie de mon étude en disant que c'est la morue qui doit être incriminée dans les accidents de la nature de ceux que nous étudions ici. Cette morue est nocive par le fait de son altération putride, qui est plus ou moins bien neutralisée en temps ordinaire par un dessalage et une cuisson convenables, ce qui fait que les accidents en question sont heureusement assez rares. Mais soit que cette altération putride soit poussée trop loin, soit que le dessalage et la cuisson aient été insuffisants, il arrive quelques rares fois que l'ingestion de cette morue est dangereuse pour la santé des intéressés.

V. — Traitement et prophylaxie des accidents dus a l'ingestion de la morue altérée.

Il me reste à parler : 1° du traitement que le clinicien doit diriger contre les accidents morbides occasionnés par l'in-

gestion de la morue avariée ; 2° des moyens qui sont capables de prévenir la production de ces accidents chez les gens qui emploient la morue dans leur alimentation habituelle.

TRAITEMENT DES ACCIDENTS MORBIDES.

Le traitement employé dans les cas d'intoxication par l'ingestion de la morue altérée n'a généralement été ni bien compliqué ni bien varié ; les praticiens auront donc à employer dans l'avenir les mêmes moyens pour des atteintes analogues, et nous pouvons assurer d'avance que très généralement le succès couronnera leurs efforts.

A Sidi-Bel-Abbès le Dr Schaumont commençait par donner à chaque malade de l'infusion de thé noir ainsi qu'une potion avec six gouttes d'éther, huit gouttes de teinture d'opium et un peu d'eau sucrée. En même temps il faisait faire des frictions sèches sur le ventre, les cuisses et les mollets, pour calmer les coliques et les crampes. Cette potion antispasmodique et calmante était renouvelée quand besoin était, et fut administrée jusqu'à complète guérison chez la plupart des hommes, qui furent invalidés pendant quelques jours.

Chez quelques malades, la tendance au vomissement fit joindre le second ou troisième jour aux moyens précités un peu de glace, de café noir, de potion de Rivière, et ce n'est que très rarement qu'il a été nécessaire de recourir au vésicatoire épigastrique pour arrêter les spasmes stomacaux.

Dans l'escadre d'évolutions en 1880, on facilita les vomissements chez les hommes qui avaient encore de la morue dans l'estomac ; on donna du thé et une potion éthérée et laudanisée à ceux qui avaient encore des coliques et de la diarrhée ; on poursuivit les douleurs par les sinaspismes et les frictions sèches ; enfin on donna un purgatif salin le lendemain à ceux dont les phénomènes d'embarras gastro-intestinal furent persistants.

Même chose fut faite en 1866 sur le vaisseau des canon-

niers. Enfin voici, en détail, comment nous procédâmes à Lorient dans la soirée du 3 octobre : dès le premier moment je fis préparer en toute hâte 1° des doses d'un gramme de poudre d'ipéca, 2° des potions contenant : chloroforme 1 gramme, laudanum 1 gramme, alcoolé de menthe 4 grammes, eau 100 grammes, 3° de l'infusion de thé, 4° de l'eau chaude, 5° des feuilles de sinapismes Rigollot, 6° des boules d'eau chaude.

Quand un malade était apporté à l'hôpital, je voyais rapidement s'il avait ou non vomi abondamment déjà; s'il n'avait pas vomi suffisamment, il ingérait une ou deux prises d'ipéca, et on lui faisait boire coup sur coup trois ou quatre verrées d'eau tiède de manière à débarrasser sans retard l'estomac.

Si le malade avait vomi déjà, on lui donnait de suite des cuillerées de la potion et de petites gorgées de thé chaud; les crampes étaient combattues par des frictions sèches; le refroidissement, par les boules d'eau chaude; aux coliques et aux douleurs d'estomac nous opposions les sinapismes.

Dès minuit il ne fut plus employé d'ipéca, car je pensai qu'en treize heures l'estomac avait eu le temps de se débarrasser de l'agent morbigène, et on commença dès lors le traitement par la potion au chloroforme et au laudanum.

Le lendemain de l'entrée, un purgatif au sulfate de soude fut très généralement prescrit, et bientôt des aliments très légers purent être ingérés ; nous nous attachâmes à ne pas aller trop vite pour cette alimentation, et nous avons tenu pendant deux jours les sujets un peu sur leur appétit en vue d'éviter l'action topique des aliments sur un tube digestif qui avait été ainsi quelque peu violenté.

En général les choses se terminèrent dès lors, mais cependant chez les huit individus qui restèrent à l'hôpital pendant neuf, dix et même douze jours, il y eut des phénomènes de gastricisme ou d'irritabilité intestinale qui nécessitèrent la répétition du sulfate de soude et une surveillance attentionnée de l'alimentation.

En somme on voit que le traitement n'a pas été fort compliqué dans les cas venus à ma connaissance ou soignés par moi; l'indication d'évacuer la matière morbigène, de combattre le symptôme douleur, l'irritation gastro-intestinale, était celle qui paraissait s'imposer du premier coup; puis la convalescence s'est affirmée de si bonne heure qu'il n'a généralement pas été nécessaire de continuer pendant bien longtemps une médication.

Pour les cas rares, comme ceux dont parle le Dr Hermann, où la gravité de l'atteinte a été grande et même lorsque la mort est survenue, les indications thérapeutiques n'ont guère changé. Après l'évacuation de l'aliment morbigène, on s'est trouvé en présence d'accidents cholériformes contre lesquels les moyens employés n'ont guère été autres que les potions antispasmodiques et calmantes, les frictions excitantes, les sinapismes, etc., tous moyens dont l'emploi est si bien réglementé qu'il est inutile d'insister plus longuement.

PROPHYLAXIE.

La dernière question qui doit nous occuper dans ce travail est de rechercher par quels moyens on pourra à l'avenir prévenir ou au moins restreindre le retour d'événements pareils à ceux de la Division de Lorient, de Sidi-Bel-Abbès, etc., dont nous avons étudié les détails.

Or nous avons vu précédemment que la morue doit la propriété nocive qu'elle présente quelquefois à un commencement d'altération putride qui n'a pas été suffisamment neutralisé par un dessalage complet et une cuisson suffisante, de sorte qu'il en découle logiquement deux indications capitales pour la prophylaxie, à savoir :

A. Ou bien ne pas employer de morue altérée pour l'alimentation; B. Ou bien la dessaler très complètement et pousser sa cuisson assez loin pour que tout principe malfaisant ait été suffisamment détruit.

Pour ce qui est de la première indication, je ne m'attarderai pas à dire qu'il faut autant que possible employer une morue de première qualité et parfaitement indemne d'altération putride, quand on veut n'avoir aucun accident à craindre du fait de son emploi : la chose tombe si bien sous les sens qu'il serait oiseux d'insister. Mais en revanche je dois envisager le cas où la morue est plus ou moins avariée déjà, pour déterminer si elle doit être condamnée résolument et sans hésitation, ou bien s'il est possible, quand l'altération n'est pas encore très avancée, de la rendre inoffensive par certaines opérations d'épuration.

Pour répondre à cette question, il faut dire que sans doute lorsque la putridité est très avancée, lorsque par exemple elle est arrivée au point où elle était dans la morue de Sidi-Bel-Abbès, le plus prudent est de la jeter loin, de manière à ce qu'elle ne soit ingérée ni par les hommes ni par les animaux domestiques. Mais quand cette putridité ne fait que commencer, il est encore possible de bonifier suffisamment la morue pour la rendre parfaitement inoffensive.

Ce qui a été fait à Lorient, à la suite de l'accident du 3 octobre, mérite d'être signalé, dans le cas où nous sommes placés actuellement. Je dirai donc que le 22 octobre toute la morue qui restait en magasin étant plus ou moins teintée de rose et atteinte par une altération assez avancée pour qu'il ne fût pas possible de l'employer désormais telle quelle à l'alimentation des rationnaires, M. l'agent principal de la manutention a procédé aux épreuves suivantes :

1° Deux morues prises parmi les plus teintées furent immergées pendant trente-six heures dans la saumure, puis, après avoir subi l'opération du brossage, elles furent séchées pendant vingt-quatre heures au-dessus des fours, où règne une température constante et sèche de 25 à 30 degrés.

2° Après ces diverses opérations, la Commission constata que la teinte rosée avait disparu et que les morues avaient un bel aspect; de plus, replacées dans leur ancien milieu,

elles ne s'altérèrent pas pendant le mois qui suivit ; elles étaient encore intactes et d'un beau jaune paille au moment où elles furent consommées; et elles furent mangées sans inconvénient.

3° Pour compléter ses expériences, la Commission fit préparer dans les conditions ordinaires une certaine quantité de ces deux morues et, après dégustation, tous les membres de la Commission reconnurent que le poisson était de bonne apparence et de bon goût.

Un morceau de morue ainsi bonifié, soumis à l'observation, fut trouvé dépourvu, tant à la vue qu'à l'examen microscopique, du cryptogame rose. Moi-même j'examinai cette morue bonifiée et la trouvai en tout semblable pour l'œil, le toucher et l'odorat, à la bonne morue ordinaire.

Je voulus simplifier encore l'opération de la bonification, et après avoir choisi, le 24 octobre, deux morues parmi les plus altérées de la provision, c'est-à-dire présentant une coloration rouge intense par places, une humidité marquée de la chair près des ouïes, une odeur putride très accusée ainsi qu'un aspect de chair ayant perdu cette consistance fibreuse qui constitue la bonne morue, je priai M. l'agent principal de la manutention de les faire placer au-dessus des fours à pain, dans un milieu aéré où la température extrêmement sèche oscille entre 20 et 23 degrés. Or, au bout de quarante-huit heures, cette morue avait repris un aspect convenable de bonne morue très sèche ; toute trace rouge, toute odeur putride avaient disparu ; et si certaines parties des environs des ouïes étaient restées granuleuses au lieu d'être fibreuses, l'aspect naturel avait très bien reparu presque partout. Ajoutons qu'en mettant cette morue à dessaler, l'odeur putride ne s'est pas montrée de nouveau, et que son ingestion n'a entraîné aucun accident. Il découle de cette dernière expérience qu'à la rigueur le trempage dans la saumure peut être inutile ; la simple exposition, pendant deux ou trois jours, à l'air chaud et sec peut ramener la morue, quand elle est assez peu altérée encore, à un état de bonne apparence.

Cette bonne apparence était telle pour les morues bonifiées par les essais de la Commission et de M. l'agent principal de la manutention, qu'on pouvait espérer qu'il fût possible de la faire ingérer aux rationnaires sans inconvénient; et c'est ce qui fut fait le 7 novembre. A cette date on eut soin de changer la morue de baille, à chaque renouvellement de l'eau du dessalage; on poussa la cuisson un peu plus loin et il n'y eut absolument pas d'accident.

La conclusion qui découle de ce que nous venons de dire, c'est que lorsque la morue a subi un commencement de putridité, il faut employer un des moyens précités : trempage dans un liquide salin, séchage à l'étuve sèche, etc., non seulement pour arrêter cette fermentation, mais encore pour neutraliser entièrement les altérations déjà produites. Ce n'est que lorsque toute odeur putride aura disparu, la chair paraissant saine par ailleurs, qu'on sera autorisé à considérer l'aliment comme inoffensif.

A ce sujet nous devons faire une remarque importante : c'est que d'après ce qui s'est passé à Sidi-Bel-Abbès, on peut être certain désormais que les marchands qui ont de la morue avariée savent que par le trempage et surtout par la dessiccation à l'air chaud ou au soleil, on lui redonne une apparence suffisamment bonne pour permettre sa vente, même au cas où l'altération a dépassé les limites de ce qui est inoffensif pour le consommateur. Ce détail est à garder en mémoire, de sorte que désormais, lorsqu'on voudra faire usage de morue, il faudra non seulement que ce poisson ait une bonne apparence extérieure, une sécheresse et une blancheur convenables de la surface ; mais encore on devra examiner attentivement le long de la colonne vertébrale et en déchirant les fibres dans les parties profondes, si cette bonne apparence n'est pas trompeuse et si la chair a bien réellement les qualités nécessaires à la vue, au toucher et à l'odorat pour être ingérée sans danger.

Les expériences de Lorient et le fait de Sidi-Bel-Abbès montrent d'une manière péremptoire, à mon avis, que si la

morue légèrement altérée peut être bonifiée de manière à être de nouveau comestible sans danger; lorsqu'elle est déjà profondément altérée, l'opération de la dessiccation à l'étuve peut lui donner une bonne apparence trompeuse à la surface alors que cette morue reste dangereuse pour la santé par le fait de la putridité de ces parties intérieures.

En résumé, il faut n'employer pour l'alimentation que de la morue de bonne qualité, mais même alors qu'elle est d'apparence saine au moment où elle sort du magasin pour entrer dans la cuisine, il est urgent que l'opération du dessalage soit surveillée de manière à ce qu'elle soit pratiquée d'une façon tout à fait correcte. J'ai dit précédemment et je le répète, pour le bien graver dans la mémoire : on peut admettre qu'une morue ayant déjà subi un commencement d'altération pourrait être mangée sans inconvénient, si elle avait été bien dessalée en passant à plusieurs eaux; tandis qu'en étant laissée peu de temps dans une eau non renouvelée, elle serait capable de provoquer des accidents de la nature de ceux que l'on a maintes fois constatés.

Donc pendant les vingt-quatre heures que la morue passe dans les vases à dessalage, l'eau doit être changée au moins trois fois, et en outre il faut avoir bien soin que ce changement soit complet chaque fois. C'est ainsi, par exemple, que si on a deux vases à sa disposition, la morue sera retirée morceau à morceau du premier et placée dans le second; car si on se contentait, comme cela est fait parfois, de décanter l'ancienne eau du vase pour la remplacer par de l'eau nouvelle, il pourrait très bien arriver qu'il restât dans les régions profondes des éléments nuisibles qui conserveraient à la chair de morue ses propriétés morbigènes.

Au cas où on ne pourrait disposer que d'un vase, il faudrait étendre un linge propre sur le sol ou sur une table, y mettre la morue qu'on retirerait du vase, morceau par morceau ; puis, ce vase lavé à plusieurs eaux recevrait de nouveau la morue, morceau par morceau, de manière à ce que

tout le liquide ancien, c'est-à-dire susceptible de contenir des éléments nuisibles, fût écarté de la morue.

On ne saurait trop le recommander, cette opération du dessalage doit être faite avec un grand soin et très correctement ; car on comprend qu'une morue déjà avariée qui est placée à la détrempe dans une petite quantité d'eau douce qu'on ne renouvelle pas et qui se trouve dans une atmosphère toujours tiède comme l'est celle de la cuisine, ne fait que s'altérer davantage au lieu de perdre ses éléments toxiques par l'immersion dans l'eau.

Après la question du dessalage, il y a celle de la cuisson : il ressort pour moi, bien clairement, qu'une morue qui, cuite d'une manière très sommaire et insuffisante, provoque des accidents, pourrait le plus souvent être ingérée sans inconvénient, si sa cuisson était poussée plus loin. Il est infiniment probable que c'est à cette cuisson poussée suivant les divers endroits à un degré différent, comme d'ailleurs à l'opération du dessalage plus ou moins bien faite par les divers matelots « coqs » que fut due, à Lorient, l'immunité présentée par les hommes de l'*Euménide*, de l'*Isère*, par une partie de ceux de la Division et par ceux de la prison, alors que ceux de la *Vengeance* étaient atteints dans une si grande proportion.

Dans la vie civile on devra préférer les préparations culinaires dans lesquelles la morue est cuite pendant assez longtemps, au risque même de la désagréger en partie. A ce prix, il est infiniment probable que les accidents d'intoxication seront le plus souvent, sinon toujours, évités. D'ailleurs, je dois ajouter que c'est très probablement parce que dans les ménages on fait cuire la morue davantage, qu'on observe moins souvent que dans les corps de troupes les accidents qui nous occupent.

Dans le service militaire, certaines exigences de distribution veulent malheureusement jusqu'ici que la morue soit assez défectueusement cuite. Il faudra de toute nécessité que les divers corps de troupes prennent des mesures pour

que cette cuisson soit poussée plus loin dans l'avenir.

En somme, on le voit, il sera, je crois, assez facile de prévenir le retour d'accidents du genre de ceux que nous avons constatés à Lorient et dans l'escadre d'évolutions, qu'on a vus en Algérie, etc. En effet, qu'on apporte quelques soins de plus à la conservation de la morue, à son dessalage et à sa préparation culinaire, il est infiniment probable que cet aliment qui, malgré son infériorité nutritive absolue, a sa raison d'être dans l'alimentation des équipages et des troupes, pourra continuer à être distribué sans inconvénient en ration comme par le passé.

Quoique généralement les intoxications par la morue altérée n'aient pas entraîné de décès et que même les individus les plus gravement intoxiqués en aient été quittes pour quelques jours d'invalidation, on comprend que les événements du genre de ceux dont nous avons rapporté les détails précédemment sont de nature à préoccuper l'hygiéniste, comme l'autorité, qui peuvent se demander s'il ne serait pas prudent, soit de renoncer à employer la morue dans l'alimentation, soit de restreindre son usage aux mois froids de l'année, tant dans la population civile que dans les corps de troupes. Je ne crois pas, pour ma part, que la chose soit nécessaire dans aucun cas, car la morue, toute peu nutritive qu'elle soit d'une manière absolue, est un aliment assez utile aux classes pauvres et laborieuses pour mériter d'être conservé, sans même faire intervenir les autres questions qui viennent militer en faveur de sa conservation.

D'ailleurs, ce que j'ai dit des moyens capables de prévenir les accidents dont j'ai étudié les détails et qui eux-mêmes sont relativement très rares, quand on y songe un peu, aura montré au lecteur qu'il est relativement facile de préserver les populations et les corps de troupes de l'intoxication qui fait le sujet de ce présent travail.

Conclusions. — J'ai besoin de résumer en quelques mots succincts ce que j'ai cherché à établir dans cette longue étude sur les accidents occasionnés par l'ingestion de la morue

altérée, et je vais le présenter sous forme de propositions successives.

1° Il existe dans la science un certain nombre de faits qui montrent que la morue avariée est capable d'engendrer un véritable empoisonnement, faits assez rares et assez bénins, il est vrai, mais cependant se produisant parfois sur un si grand nombre de sujets à la fois, qu'ils sont de nature à effrayer les agglomérations humaines qui les subissent.

2° Cette intoxication par la morue a pour phénomènes symptomatiques les allures de la cholérine ou du choléra nostras, d'une très violente indigestion, etc.

3° Cette intoxication par la morue, dont les symptômes prédominants sont ceux de l'irritation gastro-intestinale, diffère de l'intoxication qu'on appelle le bolutisme, dont les principaux symptômes sont ceux d'une lésion nerveuse. L'intoxication par la morue paraît être aussi bénigne que le bolutisme est grave.

4° L'examen comparatif de l'empoisonnement par la morue et du bolutisme me porte à penser qu'il s'agit dans les deux cas du même poison, mais avec cette distinction : qu'il se présente à un degré d'activité différent dans les deux cas. En effet, dans l'empoisonnement par la morue, l'action topique, irritative sur le tube digestif est telle qu'il y a une violente révolte de l'organisme aboutissant à une superpurgation sans absorption du poison ; dans le bolutisme, au contraire, la révolte digestive initiale est moindre et l'absorption se faisant plus complètement, il y a production d'accidents fréquemment mortels.

5° Le champignon incriminé par quelques auteurs ne me paraît jouer qu'un rôle secondaire dans l'intoxication qui nous occupe ; il n'est pas vénéneux par lui-même, mais probablement il hâte la décomposition putride de la chair, et c'est à ce titre seulement qu'il intervient.

6° C'est la putridité de la chair de morue qui est la cause des accidents morbides, et il est à désirer que des recherches soient faites ultérieurement pour déterminer par quel

mécanisme intime cette putridité agit sur l'organisme.

7° Les moyens thérapeutiques réclamés par l'intoxication dont il est question ici sont ceux que demandent les fortes indigestions et la cholérine.

8° La prophylaxie est basée tout entière sur la neutralisation de la putridité, et je pense que par un dessalage plus attentionné, dans une quantité d'eau plus grande et plusieurs fois renouvelée d'une part; par une cuisson plus complète, cette putridité de la chair de la morue peut être assez bien neutralisée dans certains cas pour rendre l'aliment inoffensif.

Il va sans dire que dans le cas où, malgré ce trempage et cette cuisson, une portion de la morue continuerait à avoir l'odeur putride, elle devrait être rejetée de l'alimentation résolument, parce que son usage serait capable alors de produire les accidents qui font l'objet de ce travail.

NOTE SUR L'INCINÉRATION DES DÉBRIS D'HOPITAUX

Par le Dr **du Mesnil**

A une époque qui n'est pas vraisemblablement très éloignée de nous, si nous en jugeons par les progrès que cette idée a faits dans les esprits depuis quelques années, la pratique de la crémation donnera une solution à un grand nombre de difficultés pendantes en matière de cimetières.

Le conseil municipal de Paris, qui depuis dix ans a soulevé la question à plusieurs reprises, lui a fait faire un grand pas en approuvant, dans sa séance du 27 juillet 1885, sur un rapport de M. le Dr Chassaing, la construction, au cimetière de l'Est, d'un édifice funéraire avec appareil crématoire destiné à l'incinération des débris d'hôpitaux.

Cet enfantement a été laborieux ; il nous a paru intéressant d'en reproduire ici l'histoire en quelques lignes.

Le 19 octobre 1880, sur la proposition de MM. Bourneville

et de Lanessan, le conseil municipal de Paris adoptait la proposition suivante :

« L'administration est invitée à faire des démarches auprès du ministre compétent pour obtenir que des expériences de crémation puissent être faites à l'aide des corps qui servent aux études médicales. »

L'autopsie préalable de tous ces corps ayant été pratiquée et les restes des cadavres réunis sous le nom d'équivalents dans des bières banales, ne constituant pas des corps ayant leur individualité propre enterrés en vertu de mandats spéciaux du maire, les deux objections tirées l'une de la médecine légale, l'autre de l'article 77 du Code civil contre la crémation facultative en général, ne pouvaient être opposées à cette proposition.

Le conseil de salubrité de la Seine, dans sa séance du 14 mars 1884, émit un avis favorable à la proposition de MM. de Lanessan et Bourneville, et le 21 mars 1885 M. le ministre du commerce informait le préfet de police que le comité consultatif d'hygiène publique de France, consulté sur le projet d'installation, dans le cimetière de l'Est, d'un monument crématoire destiné à l'incinération des débris de cadavres provenant des amphithéâtres de dissection, avait donné un avis conforme à celui du conseil de salubrité de la Seine sauf quelques modifications relatives à l'appareil qu'il y avait lieu d'employer.

L'emplacement désigné pour installer cette construction est une division aujourd'hui inoccupée du Père-Lachaise, placée sur la hauteur dans l'axe de la grande avenue. C'est là que M. Bartet, ingénieur en chef, et M. Formigé, architecte du service des promenades, vont élever un monument d'un caractère architectural remarquable.

Le système adopté pour pratiquer la crémation des débris d'hôpitaux est le système Gorini légèrement modifié. Avant de s'arrêter au choix de cet appareil, M. Bartet a vu fonctionner les divers appareils usités en Allemagne et en Italie, et voici quelles sont les appréciations qu'il a

consignées dans un rapport très intéressant sur sa mission.

« Lorsque la première société fut formée à Milan pour l'incinération des cadavres, dit M. Bartet, on songea tout naturellement au bûcher antique, dont on ne faisait que renouveler la tradition ; on considéra que la flamme produite par le bois pouvait en léchant les cadavres les détruire suffisamment. Un foyer, une sole pour mettre le corps et voilà le premier appareil Gorini construit tel qu'il fontionna en 1876. Bientôt et c'est la conséquence même des études scientifiques, on songea à remplacer ce procédé primitif par d'autres qui semblaient tout indiqués ; on voulut, ce fut l'idée du professeur Giovanni Clericetti, employer le gaz d'éclairage ; mais le corps humain se prête mal à ce mode d'incinération et on n'obtient ainsi que des os brûlés et noircis... On avait songé, c'est l'appareil Brunetti, à distiller les corps dans des vases clos, mais il résultait de cette opération des odeurs fétides dont on ne pouvait se débarrasser. Enfin, nous avons trouvé en Italie et en Allemagne, sous des noms différents, le même système d'incinération, qu'il s'appelle Venini à Brescia ou Siemens à Dresde (1). Un gazogène, soit au bois soit au charbon, fournit les gaz de la combustion ; ces gaz, vont par une série de tuyaux, échauffer l'air dans la partie de l'appareil où se fait un appel constant de l'atmosphère extérieur, les gaz provenant de la combustion du bois ou du charbon rencontrant cet air surchauffé, s'enflamment à son contact et sont dirigés dans la chambre crématoire. La température ainsi obtenue peut atteindre 1,500° alors que celle de la flamme, provenant directement de l'ignition du bois, ne dépasse pas 6 ou 700°.

« Nous avons eu en France deux ingénieurs, MM. Muller et Fichet, qui ont construit un petit modèle crématoire, leur système est analogue à celui de Siemens : le corps est placé dans une cornue située à l'intérieur d'un fourneau; la partie inférieure de ce fourneau comporte un espace dans

(1) Voy. Dumesnil, *l'Exposition et le Congrès d'hygiène de Bruxelles Ann. d'hyg.* 1877, t. XLVII, p. 42).

lequel se trouvent des cloisons de briques réfractaires percées de carneaux très multipliés, de façon que le courant d'air et de gaz chaud arrivant du foyer lèche successivement toutes les briques et finit par les chauffer à blanc; un courant d'air pur, lancé alternativement au milieu de ces briques, s'échauffe à son contact avec la maçonnerie surchauffée, jusqu'à la température de 1,200° et s'en va ensuite traverser la cornue dans laquelle est déposé le cadavre. »

De l'étude à laquelle s'est livré M. Bartet, il résulte que si les recherches faites jusqu'à ce jour ont eu pour objet de remplacer l'action de la flamme directe produisant une température de 6 à 700° par des températures variant de 1,200° à 1,500°, ces températures élevées ont donné dans la pratique des résultats défavorables. Ainsi, à Gotha, dans les appareils système Siemens, on n'a jamais dépassé 800°; à Dresde comme à Brescia on a constaté qu'à la température 1,200° au bout d'une demi-heure à trois quarts d'heure, il se formait à la surface une sorte de vitrification qui venait comme isoler le corps de l'action de la chaleur. M. Bartet conclut à l'adoption du système Gorini fonctionnant actuellement à Milan, à Rome et prochainement à Venise. Cet appareil est alimenté par des fagots de bois; la température ne s'élève pas au-dessus de 600° et la combustion faite sans dégagement d'aucune odeur est obtenue en une heure et demie ou deux heures. La dépense pour une crémation est évaluée à Milan à 7 ou 8 francs. M. Bartet estime qu'à Paris la dépense de chaque crémation ne dépassera pas 15 francs en y comprenant le matériel, le personnel et la petite urne en poterie destinée à recevoir les cendres au sortir du foyer.

L'exécution du projet adopté par le conseil coûtera à la ville de Paris la somme de 245,975 francs.

Étant donné que la superficie de terrain occupée dans le cimetière d'Ivry nouveau par les débris humains des hôpitaux a été de 2,572 mètres en 1884, et de 1,787 mètres du 1er janvier au 1er juillet 1885, l'intérêt de la mesure adoptée par la municipalité parisienne apparait immé-

diatement. Elle offre en outre cet avantage que le jour où la loi sollicitée du parlement pour obtenir la crémation facultative serait adoptée, l'application en pourra être faite sans délai dans la ville de Paris.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE

Séance du 28 octobre 1885.

M. le Dr Ch. Girard lit une *note sur les falsifications des alcools et eaux-de-vie.*

M. le Dr E. Toussaint, inspecteur du service des enfants du premier âge à Argenteuil (S.-et-O.), communique un travail sur *l'influence du lait des vaches nourries de drêches,* sur la santé et la mortalité des enfants du premier âge. Voici les conclusions de cette étude :

I. Personne n'a le droit d'affirmer que le lait est bon quand des enfants bien portants ne le digèrent pas.

II. Un lait franchement acide est un lait altéré.

III. Une vache à qui on fait fournir, par des procédés spéciaux, du lait en abondance, en dehors de son temps d'allaitement naturel, donne toujours du lait de composition anormale qui est le plus souvent mal supporté par les estomacs délicats.

IV. Or, 1° le lait des vaches nourries de drêche étant le résultat d'une alimentation forcée, et par conséquent un lait artificiel, perd de ce chef une partie de sa qualité; 2° de plus, c'est un lait constamment acide ; 3° enfin il est reconnu que ce lait attaque profondément les organes digestifs des petits enfants, leur donne des vomissements, des coliques, des selles vertes, et développe chez eux des maladies mortelles qui en enlèvent un nombre considérable.

V. Donc, le lait de drêche est un mauvais lait, qu'il faut absolument rejeter de l'alimentation des enfants du premier âge.

M. le Dr Fieuzal lit un travail sur *les verres colorés en hygiène oculaire.*

Après avoir conseillé les verres bleu cobalt, puis les verres jaune, l'auteur est définitivement, croit-il, partisan d'un mélange à proportion variable de jaune, de bleu ou de noir de fumée. Les verres

teintés de cette sorte arrêtent les rayons rouge extrême et les rayons bleu cyané, bleu et violet, et atténuent les rayons jaune et jaune verdâtre, et ont l'avantage d'empêcher l'éblouissement sans diminuer la clarté et sans altérer notablement la couleur des objets.

REVUE DES TRAVAUX

Examen extemporané du lait de la femme. — Le Dr Hélot a trouvé un moyen aussi simple que pratique pour s'assurer de la qualité du lait de la femme. Sans doute il accorde la supériorité aux analyses chimiques, malheureusement si longues et si difficiles que Tarnier a donné le conseil de s'exercer à reconnaître à la vue l'état de plus ou moins grande richesse du lait. Cette méthode, assez incertaine, est, à coup sûr, moins précise que celle de M. Hélot, qui consiste à comparer au compte-gouttes, pour un même volume, la quantité des gouttes d'eau distillée à 15°. Le bon lait, celui qui amène chez l'enfant une augmentation moyenne de poids de 25 grammes par jour, donne la proportion de 35 gouttes, alors que l'eau distillée n'en offre que trente.

Les gouttes peuvent d'ailleurs varier, monter à 36, 37, 38, le lait est alors de qualité supérieure. Si au contraire on n'obtient que 33 gouttes et au-dessous, il faut se défier. La seringue de Pravaz permet de faire exactement cette étude comparative en se rappelant le rapport de 5 à 6 entre le bon lait ordinaire et l'eau distillée. Enfin on aura soin d'expérimenter l'un et l'autre sein au milieu d'une tétée. (*Union médicale de la Seine-Inférieure.*) R.

L'ankylostome duodénal dans le bassin de Liège. — M. Masius, après avoir exposé devant l'Académie royale de médecine de Belgique les découvertes antérieures de l'ankylostome dans les formes d'anémie connues sous les noms de *chlorose d'Égypte*, *hypoémie intertropicale*, rappelle que cet helminthe a été constaté en Italie chez les ouvriers du tunnel de Saint-Gothard, en France chez les mineurs de Saint-Étienne, en Hongrie à Chemnitz et Kremnitz. De ses propres observations il résulte 1° que l'ankylostome existe chez es houilleurs du bassin de Liège; 2° que le parasite produit une anémie grave qui dans un cas a revêtu la forme leucémique; 3° que la guérison peut être obtenue par l'extrait éthéré de fougère mâle. (*Revue de médecine et de chirurgie de Liège.*) R.

Prophylaxie de la cécité. — Le *Mouvement hygiénique* du mois de juillet 1885 nous apprend qu'il existe en Angleterre une société pour la prophylaxie de la cécité, appelée à rendre d'utiles services. Le Dr Roth, secrétaire de l'association, a d'ailleurs fait paraître déjà sur ce sujet diverses brochures. La plus grande partie des cas de cécité, résume l'auteur, sont dus à l'ignorance ou à la négligence.

1° Ignorance des mères, nourrices et de toutes les personnes qui soignent des enfants, sous le rapport des précautions hygiéniques dont il faut entourer les yeux des enfants.

2° Ignorance des instituteurs ou institutrices au point de vue de la santé, de l'éducation physique et en particulier de l'hygiène oculaire.

3° Ignorance et négligence des classes laborieuses relativement aux accidents pouvant amener la cécité.

4° Ignorance d'un grand nombre de médecins en ophthalmologie et particulièrement en thérapeutique oculaire.

Partant de ces données, la Société pour la prophylaxie de la cécité a édité déjà de nombreuses brochures de quelques pages distribuées aux intéressés et dont le titre indique l'esprit : *Avis aux mères qui ne veulent pas que leurs enfants deviennent aveugles. — Hygiène oculaire : conseils pour la conservation d'une bonne vue. — Instructions aux nourrices, gardes couches pour les soins des nouveau-nés atteints d'ophthalmie purulente*, etc.

Bien plus, la Société a déjà ouvert un concours pour le meilleur travail sur la prophylaxie de la cécité, concours dont M. Ernest Fuchs, professeur d'ophthalmologie à l'Université de Liège, emporta le prix et après lequel le jury exprima le vœu que *le mémoire fût traduit en plusieurs langues et répandu par toute l'Europe* (1).

Comme le souhaite le *Mouvement hygiénique*, il est à désirer que les autres nations suivent cet exemple et cherchent, elles aussi, à prévenir par tous les moyens la cécité. Le chiffre des aveugles est actuellement en Europe de 300,000 ; une prophylaxie éclairée pourrait réduire ce chiffre à 100,000 au plus. G. A.

Un cas de fracture du crâne au point de vue médico-légal. — M. Jaumes vient de publier dans le *Montpellier médical* un cas de fracture du crâne doublement intéressant au point de vue médico-légal et au point de vue du pronostic.

Il s'agit d'un individu de trente ans qui reçut à la suite d'une

(1) Ce vœu a été entendu, et M. le Dr Fieuzal, médecin en chef de l'hospice national des Quinze-Vingts, a publié la traduction sous le titre de : *Causes et prévention de la cécité*, Paris, G. Steinheil, 1885, 1 vol. in-8, de XVI-220 p. avec 1 pl. coloriée.

querelle un coup de caillou sur la partie gauche de la tête. Le blessé se plaignit quelque peu du traumatisme, mais continua cependant ses occupations et alla même le soir au théâtre; rentré chez lui, il mourut rapidement en quelques minutes.

M. Jaumes, chargé de l'autopsie judiciaire, put constater :

1° Une contusion de la peau de la tempe et du muscle temporal.

2° Une fracture de la portion écailleuse de l'os temporal, avec enfoncement ;

3° Une rupture de la branche postérieure de l'artère méningée moyenne ;

4° Une contusion du lobe moyen du cerveau avec foyers hémorrhagiques.

Le traumatisme par lui-même n'était point suffisant pour occasionner une mort immédiate; une hémorrhagie s'était produite par suite de la rupture de l'artère, et le sang épanché, en s'accumulant, avait déterminé une compression mortelle du cerveau.

Ce fait, qui démontre qu'une lésion traumatique grave du crâne peut ne s'accompagner pendant quelque temps que de symptômes assez bénins, mérite d'attirer l'attention des praticiens ; comme le fait remarquer avec raison le professeur Jaumes, il y a de quoi faire réfléchir l'expert dans les cas où il s'agit de déterminer si un blessé a pu accomplir tel ou tel acte à la suite d'un traumatisme intéressant le crâne et le cerveau. G. A.

Vinage et alcoolisation des vins. — Les conclusions de M. Lunier ne sont pas, il est vrai, d'accord avec celles des commerçants qui se trouvent gênés dans leur industrie, mais elles résument l'opinion du monde savant, et c'est à ce titre qu'elles méritent d'être prises en sérieuse considération.

Le *vinage*, dit M. Lunier, le vinage, c'est-à-dire le mélange de vins de diverses qualités, plus connu sous le nom de *coupage*, n'est dangereux que si les vins dont on fait usage ont été préalablement alcoolisés. L'*alcoolisation* des vins, c'est-à-dire l'addition d'une certaine quantité d'alcool plus ou moins rectifié à des vins faits, est au contraire dangereux pour la santé. Les vins ainsi préparés déterminent en effet rapidement l'alcoolisme de la même façon que les boissons spiritueuses.

Lorsqu'un vin a besoin d'alcool pour pouvoir être conservé, l'addition doit se faire dans la cuve ou au plus tard au tonneau, avant que la fermentation ne soit terminée; on doit alors faire usage d'*alcool de vin* ou d'eau-de-vie à 40° ou à 50° et mettre au plus 2 à 2,50 pour 100 d'alcool ou 4 à 5 pour 100 d'eau-de-vie à 49°.

S'il est impossible d'agir ainsi et si l'on est obligé, par suite de

circonstances exceptionnelles, de faire usage d'alcool d'industrie, cet alcool devra être rectifié complètement, et on l'ajoutera pendant le travail de la fermentation.

Partant de ces principes, M. Lunier indique ensuite en quelques mots les mesures législatives qui en découlent : conserver aux viticulteurs le droit qu'ils ont actuellement de relever leurs vins trop faibles avec l'eau-de-vie provenant de la distillation d'une partie de leur récolte ; surveiller ceux-ci pour les empêcher de profiter de cette licence pour *viner* en franchise avec des alcools d'industrie introduits chez eux clandestinement ; ne pas dégrever les alcools d'industrie destinés aux vinages ; favoriser le sucrage ; relever les vins de raisins secs ou des piquettes survinées, mais avec indication précise de la provenance, etc.

On n'empêchera probablement pas ainsi la fraude et les mélanges nuisibles, mais on en restreindra tout au moins et le nombre et l'importance. Le nombre des abus et des fraudes va toujours croissant, il importe enfin d'y remédier. G. A.

Transmissibilité de la tuberculose par le vaccin. — Les adversaires de la vaccination ont prétendu sans beaucoup de preuves que la tuberculose pouvait se transmettre par le vaccin. M. Strauss vient de faire justice de cette objection dans une communication récente, dont il est bon de connaître les conclusions.

Le danger de l'infection tuberculo-vaccinale, a dit M. Strauss, est fort improbable, presque chimérique et cela pour les raisons cumulatives qui peuvent se résumer ainsi :

1° L'âge des sujets fournissant le vaccin est un âge où il est fort rare d'observer la tuberculose ; le sujet vaccinifère ne saurait donc transmettre ce qu'il n'a pas.

2° Le sujet vaccinifère serait-il tuberculeux, la sérosité de la pustule vaccinale aurait cependant très peu de chances de renfermer les germes de la tuberculose, ainsi que le démontrent les observations de Mayer, de Josseran et de M. Strauss lui-même.

3° Si, par impossible, le vaccin employé contenait des germes tuberculeux, la manière dont on recueille ce vaccin, le peu de profondeur de la plaie vaccinale, seraient éminemment défavorables au développement de ces germes.

Enfin et surtout comme meilleur argument depuis que la vaccination a été pratiquée sur tant de milliers de sujets, est-il un seul fait bien établi de tuberculose transmise par le vaccin ?

On voit que cette objection des antivaccinateurs a peu de valeur.

Statistique des naissances, mariages et décès en Angleterre pendant l'année 1883. — D'après le *Registrar general* qui vient de publier

cette statistique, le nombre des naissances en 1883 a été de 890,722, celui des décès de 522,977. L'excédent des naissances sur les décès est donc de 397,726 ; cet excédent est moindre qu'en 1882, où il était de 362,360 ; la diminution provient du moins grand nombre des naissances, la mortalité ayant au contraire diminué.

Le nombre des mariages en 1883 a été de 206,384, ce qui répond au taux de 15,4 p. 100. En 1881 ce taux était de 15,5. Le Registrar général fait observer qu'en Angleterre le nombre des mariages est proportionnel au chiffre des exportations et subit des fluctuations analogues à celles du prix de céréales. Il est à noter au sujet des mariages, que le taux anglais est plus élevé que celui des autres pays.

Le chiffre des naissances de 1883 est le plus bas qu'on ait observé depuis 1853 ; cette année-là, le taux était de 33,3 p. 100. Depuis quelques années on a observé une diminution progressive des naissances d'enfants mâles par rapport au net des naissances d'enfants féminins : le fait est assez inexplicable.

La mortalité en 1883 a été de 19,5 p. 100 ; c'est en 1881 qu'on a observé le chiffre le plus bas : 18,9.

Parmi les personnes décédées en 1883 on trouve 63 centenaires dont 13 hommes et 50 femmes. G. A.

Les honoraires du médecin. — Le *Journal officiel* du 25 juillet 1885 publie le rapport de la commission sénatoriale chargée d'examiner la pétition adressée par le Dr Douvre, au nom de l'association des médecins de la Seine-Inférieure ; on se souvient que cette pétition demandait la modification de l'article 2101 du Code civil relatif aux honoraires pour soins de la dernière maladie dans les cas de faillite et de déconfiture. Voici quelles sont les conclusions du rapporteur, M. Lebert :

« La réforme qui nous est demandée semble donc absolument légitime ; mais n'appelle-t-elle pas un complément ? d'après la jurisprudence, les termes « la dernière maladie » ne s'appliquent pas aux maladies des enfants ou proches parents du débiteur (1).

« Il y a encore là une anomalie qu'il nous appartient de *faire disparaître*. Pour les fournisseurs en détail et en gros, le privilège s'applique aux fournitures faites non seulement au débiteur, mais aussi à sa famille. Il en est de même pour les frais funéraires. La famille comprend dans cette matière les enfants ou alliés vivant avec lui comme membres de la famille dont il est le chef ; elle comprend de même les gens de service.

(1) Voyez Dubrac, *Traité de jurisprudence médicale*, Paris, 1882.

« Il nous paraît alors équitable de traiter les médecins non moins favorablement que les fournisseurs et de décider qu'à l'avenir ils auront privilège pour leurs honoraires, non seulement pour les soins qu'ils auront donnés au débiteur lui-même, mais aussi aux membres de la famille vivant avec lui, attendu que les motifs d'humanité sur lesquels ce privilège est fondé s'appliquent avec la même force au débiteur lui-même qu'à tous les membres de la famille.

« En conséquence, cette commission a l'honneur de proposer au sénat de renvoyer cette pétition et les modifications qu'elle demande à l'article 2101 du Code civil à M. le garde des sceaux, en la recommandant à tout son intérêt et convaincue qu'il voudra bien faire droit à une demande qui est commandée à la fois par la logique, par le bon sens et par l'humanité. »

On voit que la pétition de l'association des médecins de la Seine-Inférieure est en bonnes mains ; il est certain que la loi sera modifiée d'ici peu dans le sens réclamé par les signataires. G. A.

Livret médical. — Le Dr Leroux expose dans le *Journal des Connaissances médicales* une idée excellente en théorie, mais que nous doutons de voir adopter dans la pratique. On donne, dit-il, un livret à chaque militaire arrivant au corps ; pourquoi ne donnerait-on pas également un *livret médical* à tout enfant venant au monde ? A chaque indisposition ou maladie, le médecin ou les parents sous sa dictée écriraient une courte note avec la date, les circonstances particulières, le traitement, etc. Lorsque l'on changerait de médecin, le nouveau venu par un seul coup d'œil serait renseigné sur les antécédents pathologiques de son malade et se trouverait par suite mieux à même de traiter son nouveau client. Au point de vue scientifique, la publication de ces livrets aurait d'ailleurs un intérêt qu'il n'est nullement besoin de développer. Certaines erreurs se glisseraient très certainement dans la rédaction de ces livrets, mais le médecin, à tout prendre, ne serait-il pas mieux renseigné ainsi que par les indications si souvent confuses de la famille ? G. A.

Rapport sur les travaux du Conseil central de salubrité et les conseils d'arrondissement du Nord pendant l'année 1884, *par le Dr J. Arnould, secrétaire général.* — Le développement considérable, la nature variée des établissements industriels qui s'élèvent chaque jour dans le département du Nord, déversant dans l'air des odeurs fétides, dans les cours d'eau des eaux résiduaires infectes imposent aux conseils et commissions d'hygiène de cette région de la France une tâche pénible et délicate à remplir. Il s'agit en effet pour eux de

préserver la santé publique contre les *nuisances* de l'industrie sans cependant apporter d'entraves sérieuses à son fonctionnement, sans grever son budget de charges trop lourdes pour l'application des mesures d'hygiène reconnues indispensables.

En lisant le rapport très intéressant que vient de publier le secrétaire général du Conseil de salubriié du Nord qui, par une bonne fortune dont nous ne saurions trop féliciter ce département, se trouve être un savant distingué, connaissant à merveille toutes les questions d'hygiène, les exposant avec une extrême clarté, M. le Dr Arnould, on voit que malgré l'imperfection de notre organisation au point de vue de la médecine publique, là où les hommes ne font pas défaut, on peut, en utilisant faute de mieux les resources que le décret-loi du 18 décembre 1848 met à la disposition de l'autorité, obtenir des résultats appréciables.

Nous analyserons ce volume en suivant la marche adoptée par l'auteur et qui a consisté à diviser son travail en deux parties, la première renfermant l'analyse des rapports présentés sur les établissements classés et les mesures générales d'assainissement proposés, la seconde consacrée à l'étude des épidémies, épizooties et des mesures prophylactiques.

De ces rapports nous extrairons les dispositions réglementaires qui nous ont paru presenter de l'intérêt et pouvoir être appliquées ailleurs dans des cas de même nature.

Fabriques de pièces d'artifices à Marcq-en-Barœul. — L'arrêté d'autorisation proposé par le conseil d'hygiène dit, art. 15 :

« Avant de mettre la fabrique en activité, les demandeurs devront prévenir M. le Maire de Marcq-en-Barœul, qui fera vérifier après avoir reçu cet avis ou au plus tard à l'expiration du délai de trois mois ci-dessus fixé, si les conditions qui précèdent ont été exactement remplies et fera connaître à M. le Préfet les résultats de cette vérification. »

Pourquoi cette clause ne serait-elle pas insérée dans toutes les autorisatious d'établissements classés, et pourquoi les municipalités ne seraient-elles pas tenues à sa rigoureuse observation? La plupart des établissements industriels signalés consécutivement comme incommodes ou insalubres ne le sont-ils pas par cette seule raison que dans l'exécution on a négligé, par motif d'économie ou tout autre, de se conformer à telle ou telle prescription qui avait été édictée par l'arrêté d'autorisation ? Une visite faite avant la mise en marche de l'usine par un service compétent aurait prévenu les réclamations ultérieures.

Cette disposition réglementaire figure dans un grand nombre des arrêtés d'autorisation donnée dans le département du Nord ;

elle devrait être insérée dans tous les arrêtés d'autorisation d'établissements classés déclarés sur l'étendue du territoire français.

Fabrique de bleu d'outremer à Lille; rapporteur M. Arnould. — Les émanations sulfureuses produites par la calcination, dans des fours à haute température, d'un mélange renfermant du soufre en proportions considérables ont provoqué des plaintes nombreuses. Les vapeurs sont plus gênantes à une certaine distance de l'usine que dans son voisinage immédiat, les fumées, vu l'élévation de la cheminée d'évacuation, ne tombant qu'à une assez grande distance de l'usine. M. Arnould, après discussion approfondie de la question, conclut à l'éloignement des fours à calcination produisant des torrents de gaz sulfurés.

Dépôt des boues et d'immondices; rapporteur M. Doniol. — Un dépôt a été autorisé aux conditions suivantes :

1° La distance entre le pied des dépôts et la limite de la route départementale n° 9 sera d'au moins 170 mètres;

2° Les boues et immondices amenés sur les lieux de dépôt seront triés pour en extraire les débris d'animaux utilisés dans l'industrie, et ces débris seront enlevés à l'instant;

3° S'il se trouve des matières provenant de poissons recueillis soit dans les marchés, soit sur la voie publique, elles seront mélangées avec de la chaux vive dans une proportion de 20 p. 100; ce composé sera enfoui profondément ou jeté dans une citerne étanche construite pour chaque dépôt et devant servir en même temps à recevoir les matières liquides provenant soit des immondices, soit des réactions chimiques qui peuvent s'y produire, soit de l'action des pluies;

4° Des monticules formés par les matières conduites aux dépôts partiront des rigoles avec des pentes convenables, toujours bien entretenues et présentant des dimensions suffisantes pour que tous les liquides soient immédiatement amenés dans les citernes ;

5° Des peupliers du Canada seront plantés autour des dépôts, de façon à protéger les habitations contre les poussières et les miasmes;

6° Il est accordé au demandeur un délai de trois mois à dater de la notification de l'arrêté, sous peine de déchéance, pour exécuter toutes les conditions auxquelles l'autorisation est subordonnée;

7° Dans le cas de cessation de dépôts pendant six mois, une nouvelle autorisation devra être demandée à M. le Préfet;

8° MM. les maires d'Armentières et d'Erquinghem-Lys sont invités à faire vérifier, chacun sur le territoire de sa commune et à l'expiration du délai de trois mois ci-dessus fixé, si les conditions qui précèdent ont été exactement remplies et à faire connaître à M. le Préfet le résultat de cette vérification;

9° Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

10° Le demandeur devra se conformer à toutes les prescriptions qui pourraient lui être imposées ultérieurement dans l'intérêt de l'hygiène par l'administration, qui se réserve expressément le droit de retirer, à toutes époques et sans aucune indemnité, l'autorisation, dans le cas où l'expérience lui ferait reconnaître que la salubrité publique exige cette mesure.

Il est regrettable qu'à ces conditions d'installations, excellente du reste, on n'ait pas ajouté l'indication de la distance minima à laquelle ce dépôt devra être des habitations, comme on l'a fait pour la route départementale.

Briqueteries permanentes. — On désigne généralement sous ce nom des fours à briques d'une durée indéfinie ; il n'en existe pas dans le département du Nord, mais on y installe des *briqueteries temporaires* qui parfois durent plus d'une année et que, pour ce motif, on appelle à tort, dans le département, des *briqueteries permanentes*. Elles en diffèrent en ce que dans les fours à briques ou briqueteries permanentes, véritables fourneaux à réverbère, on brûle des charbons gras qui développent des fumées très épaisses en grande quantité se dégageant par de grandes cheminées ; ces briqueteries rentrent dans la catégorie des établissements insalubres de deuxième classe. Dans les briqueteries flamandes, au contraire, qui sont celles qui fonctionnent dans le département du Nord, les fours n'ont d'autre enveloppe que le parement extérieur du massif des briques soumises à la cuisson et détruit à chaque opération. Les fumées et les gaz s'échappent librement sans cheminées par la partie supérieure, les fumées ne sont pas abondantes, la houille maigre étant le combustible employé dans les briqueteries temporaires ; mais, par contre, elles renferment beaucoup de pyrites et dégagent une quantité notable de gaz sulfureux préjudiciables aux céréales au moment de la floraison.

Aussi le conseil central d'hygiène du Nord a-t-il émis l'avis que ces briqueteries temporaires dites flamandes devaient figurer parmi les établissements insalubres de troisième classe, et que, vu le préjudice que peuvent causer ces émanations sulfureuses aux houblonnières, ou aux arbres fruitiers, il y avait lieu d'exiger : 1° que l'emplacement de ces fours soit au moins à 80 mètres des habitations et des arbres ; 2° que la mise en feu soit interdite pendant les mois de mai et juin.

Dépôt de chiffons. — Battage et séchage. — Les chiffons peuvent recéler des germes morbides qui, disséminés par le battage et le séchage, répandent des odeurs infectes ; aussi le rapporteur, M. Thibaut, a-t-il demandé avec raison que les locaux où se fait le battage

n'eussent aucune ouverture directe avec le dehors. Au-dessus du batteur devra se trouver un aspirateur ventilateur muni d'une hotte dont les tuyaux conduiront les poussières dans une vaste chambre hermétiquement close où elles se condenseront. La vidange de ce réservoir à poussière ne pourra s'effectuer qu'après avoir arrosé le dépôt de poussières.

Le séchage des chiffons a paru au rapporteur devoir être l'objet d'une autorisation spéciale en raison des émanations fétides qui se dégagent pendant cette opération. Dans cette usine on se proposait de les faire à l'air libre, et le conseil central du Nord est d'avis de ne les autoriser que dans des ateliers bien fermés et ventilés, ainsi qu'il le demande pour le séchage des déchets de lin dont nous allons dire un mot.

Lavage des déchets de lin. — Sur un rapport de M. Delezenne, le conseil a décidé qu'avant de laisser couler dans un ruisseau voisin de l'usine les eaux de lavage des déchets de lin, l'industriel serait tenu de leur faire traverser deux bassins de décantation où elles seraient brassées avec un lait de chaux dans la proportion de 2 kilogrammes par mètre cube d'eau à clarifier, puis évacuées ou répandues sur des terres arables après un repos suffisant pour que le dépôt des matières en suspension soit opéré, les eaux éclaircies ayant une réaction alcaline.

Les déchets de lin lavés doivent être séchés dans un atelier bien fermé, surmonté d'une cheminée d'appel pour disséminer les odeurs dans l'atmosphère ; en aucun cas ils ne pourront être étendus à l'air libre sur des fils de fer.

Épuration des eaux de lavage des laines; rapporteur, M. Vannebroucq. — Cette industrie est autorisée à Tourcoing, à la condition que le traitement des eaux grasses par l'acide se fasse en vases clos et que les eaux acides résultant des manipulations, avant d'être envoyées à l'Espier, soient traitées par la chaux dans un bassin de dépôt d'où elles ne peuvent être évacuées au dehors que parfaitement limpides et présentant une réaction alcaline.

Établissements industriels n'ayant pas d'escaliers de secours en cas d'incendie à Lille ; rapporteur, M. Marteau. — Un incendie dans une filature de Roubaix survenu pendant le travail ayant provoqué une panique et déterminé de nombreux accidents, M. le Préfet du Nord s'est adressé au Conseil de salubrité du Nord, lui demandant son avis sur les dispositions qu'il conviendrait de prendre dans l'intérêt de la sécurité des ouvriers en cas d'incendie.

Le Conseil, après avoir visité 24 filatures, retorderies de fil, fabriques de dentelles, etc., a fait dans chacune d'elles les prescriptions nécessaires pour assurer de bons aménagements des secours

et, en terminant, a appelé l'attention du Préfet sur la nécessité d'exiger à l'avenir, dans les établissements qu'on construirait, si la loi le lui permet, mais en tout cas d'insister vivement près des industriels pour obtenir d'eux les aménagements suivants, savoir: que deux escaliers extérieurs, et plus au besoin suivant le développement des constructions, soient placés à la suite des pignons extrêmes ou sur les façades près des dernières fenêtres ; qu'il demande que ces escaliers soient en fer et présentent de larges paliers en face des portes ou portes-fenêtres des étages, qu'ils n'aient aucune cage ou enveloppe pour que, le cas échéant, la fumée ne puisse s'y condenser et asphyxier les ouvriers qui seraient forcés d'y circuler au moment de l'incendie ; que les balustrades soient très élevées, pour qu'on ne puisse les franchir facilement et même, lorsqu'il y aurait un grand nombre d'étages, demander aussi que les vides au-dessus de ces balustrades soient fermés au moyen d'un treillage en fer galvanisé et à larges mailles, afin qu'on ne puisse, dans un cas d'affolement, se hisser au-dessus des balustrades et se précipiter sur le sol.

Dans ce rapport M. Marteau critique très judicieusement les échelles en fer scellées dans les trumeaux des facades. Ces moyens de sauvetage sont, dit-il, très dangereux; ils peuvent faire périr beaucoup d'ouvriers, car dans la précipitation considérable qu'ils mettraient en se sauvant au moment d'un sinistre, la position verticale de ces appareils, l'absence de balustrades et de paliers d'accès expliquent assez le danger qu'ils présenteraient, surtout lorsqu'il faudrait mettre le pied sur les échelons toujours plus ou moins écartés des appuis des fenêtres ; ce moyen devra être proscrit dans toutes constructions nouvelles.

Ces dispositions nouvelles n'entraîneraient pas la suppression des autres mesures de toute nature prises par les industriels pour protéger la vie de leurs ouvriers en cas de sinistre, mais viendraient les compléter.

Législation régissant l'hygiène et la salubrité ; rapporteur, M. Thibaut, inspecteur adjoint de la salubrité. — L'objectif principal des travaux du conseil de salubrité du Nord est de diminuer, dans la limite du possible, la pollution des cours d'eau de cette région, pollution poussée à ses dernières limites par le déversement des eaux industrielles. Le rapport de M. Thibaut établit, arrondissement par arrondissement, le degré d'infection des rivières et ruisseaux du département du Nord, et en présence de l'impuissance de l'administration avec la législation actuelle pour réprimer les abus dont souffrent les populations, le rapporteur a proposé au Conseil de salubrité la résolution suivante, qui a été votée :

Le Conseil central de salubrité du département du Nord, ému des conséquences graves qu'entraînent chaque jour les infractions aux prescriptions administratives touchant la salubrité, émet le vœu que la législation qui régit actuellement la matière soit modifiée dans le sens adopté par le conseil d'État dans ses séances du 30 *juin et du* 1[er] *juillet* 1880, *et que ce projet soit soumis dans le plus bref délai à l'approbation des Chambres réunies.*

Tueries. — A l'occasion d'une demande d'autorisation de tuerie à Hanbourdin, le Conseil central du Nord émet le vœu de la suppression des tueries ou de leur remplacement par des abattoirs publics. C'est là une question sur laquelle l'avis des hygiénistes est aujourd'hui unanime. Ils pensent que dans l'intérêt de la santé publique, les animaux de boucherie livrés à la consommation, quelle que soit leur provenance, ne doivent pas être abattus en dehors d'une surveillance régulièrement exercée; mais jusqu'à présent l'administration paraît se désintéresser de cette grave question.

Le Conseil central du Nord n'apporte pas seul un concours actif et fécond à l'étude des questions d'hygiène ; il suffit, pour s'en convaincre, de parcourir les rapports d'ensemble de M. Arnould sur les travaux des conseils d'arrondissement, et de M. Pilat sur les travaux des commissions cantonales d'hygiène récemment réorganisées dans ce département.

L'altération profonde des cours d'eau par le déversement des eaux industrielles à Avesnes, à Douai, à Steenvorde, est l'objet d'une préoccupation constante dans cette région.

Pour y remédier les commissions d'hygiène prescrivent la décantation des eaux industrielles, leur traitement par la chaux, le curage des ruisseaux. Elles insistent avec raison sur l'intérêt considérable qu'il y a au point de vue de l'hygiène à ne pas laisser à découvert le fond des rivières pendant les chaleurs de l'été, et elles y préconisent les chasses d'eau hebdomadaires pour les entretenir en bon état pendant cette saison.

La surélévation progressive de l'Escaut, qui détermine l'inondation permanente des caves de Valenciennes, a été l'objet d'une étude intéressante à la commission d'hygiène de cette ville par M. le D[r] Manouvriez.

Dans l'affaire du cimetière de Valenciennes, et bien que les expériences de M. Schlœsing nous paraissent répondre victorieusement aux craintes de la commission en ce qui concerne la pollution possible de la nappe souterraine; malgré la présence, sur le point où il devait être établi, de couches perméables de 10 mètres d'épaisseur, nous sommes d'avis que le rejet du projet présenté est justifié par ce fait que l'emplacement proposé était en amont

de Valenciennes. Nous estimons en effet — (malgré notre conviction sur l'innocuité des eaux provenant d'un cimetière, alors qu'elles ont traversé une couche de 10 mètres d'épaisseur) — que l'administration a sagement agi en ne prenant pas la responsabilité du choix d'un emplacement situé en amont d'une ville utilisant les eaux de la rivière qui la traversent.

Dans certaines contrées du Nord, en prévision de l'épidémie cholérique, l'autorité a mis en mouvement les commissions des logements insalubres. Le fait suivant, entre plusieurs, observé à Hazebrouck, démontre l'intérêt réel qu'il y aurait à l'exécution stricte de la loi du 13 avril 1850. « La maison du sieur P., dit le rapporteur, est construite sur une citerne à engrais dans laquelle un collecteur dépose chaque jour les vidanges qui doivent être répandues sur ses terres. On peut juger par là quelle doit être l'infection de l'atmosphère au milieu de laquelle vivent les habitants pendant toute l'année. »

Dans toutes les communes, M. Arnould signale comme cause d'insalubrité extrême la présence des animaux domestiques dans les habitations, des fumiers dans les cours où n'existent pas de fosses d'aisances et où, par conséquent, les matières fécales sont déposées, l'envoi, dans les fosses des eaux vannes, des eaux ménagères.

Les faits rapportés par M. le Dr Arnould sont confirmés par le médecin des épidémies, M. Pilat, qui signale la fréquence plus grande de la variole dans le Nord, où la diphtérie paraît devenir endémique tout en y causant une mortalité considérable qui s'est élevée pour Berques, par exemple, à 30 décès sur 31 malades.

Le service de la vaccine y fonctionne relativement avec régularité, puisque, d'après les tableaux statistiques dressés par le Dr Rey, 70 p. 100 des nouveau-nés sont vaccinés dans l'année. Il y a eu dans le département du Nord, en 1884, 66 décès causés par la variole, au lieu de 40 constatés en 1883.

Le lait livré à la consommation laisse beaucoup à désirer pour la qualité, et M. le Dr Rey attribue à cette cause et à l'élévation considérable de la température pendant trois mois les décès nombreux qui se sont produits chez les enfants du premier âge.

Le rapport du Conseil central de salubrité du Nord est un document important auquel il ne manque, pour être absolument complet, que l'indication du mouvement de la population dans les différentes agglomérations de ce département, et des renseignements sur les phénomènes météorologiques qui y ont été observés. Un chapitre est consacré aux épizooties dans ce volume qui offre

un intérêt réel et sera consulté avec fruit par les administrations et les médecins qui se préoccupent des questions d'hygiène.

O. du Mesnil.

Medicinal Styrelsens underdaniga berratelse for ar 1883. — Dans ce Rapport du conseil supérieur de santé de Suède, où siègent MM. Almén, Hallin, Edholm, Pontin, Thestrup et Brezelius, on remarque le nombre de malades atteints de méningite cérébro-spinale : 400 dont 186 décédés, principalement à Goteborgs, Bohus et Malmohus. Cette affection paraît sévir surtout en hiver, 210, et au printemps 130. Outre 662 cas de croup comptés séparément en 1883, ainsi que dans divers pays, on peut remarquer la fréquence toujours croissante et régulièrement croissante de la diphthérie. De 1874 à 1883, les cas de diphthérie de 1628 se sont élevés à 7,919 sur lesquels 1863 décès.

Années.	Décès.	Années.	Décès.
1874	1.628	1879	5,383
1875	2.058	1880	6.736
1876	3.389	1881	7.185
1877	3.534	1882	7.494
1878	5.051	1883	7.919

Toutefois la léthalité de cette affection si grande, dans certains pays, à Paris en particulier, n'est pas très considérable en Suède : 23 décédés pour 100 dipthéritiques.

Le *Spetelske* ou éléphantiasis, dans la province d'Helsingland, de 105 cas à la fin de 1882 est descendu à 92 cas à la fin de 1883, (54 hommes et 38 femmes).

Sur 70 ovariotomies pratiquées en 1883, il n'y aurait eu que 16 décès.

En Suède, la mortalité infantile est encore moins considérable : sur 100 décès généraux on en compte 22 de 0 à 1 an, plus d'un cinquième.

Remarquons encore que, comme dans d'autres pays, les femmes vivent davantage, meurent plus tard que les hommes. Quoique dans les villes les décès masculins soient un peu plus nombreux (7,521) que les décès féminins (7,251), au-dessus de 60 ans les hommes décédés ne sont qu'au nombre de 1,074, ceux des femmes au nombre de 1,854.

G. Lagneau.

BIBLIOGRAPHIE

Annuaire statistique et démographique de la ville de Nancy, par le Dr Sognies. — Nancy, Paul Sordeillet.

Cet annuaire, qui comprend les indications les plus complètes sur la population, les naissances, les mariages et les décès de la ville de Nancy, n'a malheureusement qu'un intérêt tout à fait restreint. Il nous semble que le travail de l'auteur eût été autrement instructif et intéressant si les principaux tableaux d'ensemble de sa brochure étaient suivis d'un tableau comparatif des résultats constatés dans les principales autres villes de la France. A part cette restriction, on peut dire que l'Annuaire de la ville de Nancy est très bien conçu : les tableaux sont faciles à consulter, les tracés relatifs à la nuptialité, aux mariages, à la natalité, etc., sont d'une lecture facile et rapide ; si M. Sognies veut étendre quelque peu, l'année prochaine, les indications fournies par son Annuaire, il est certain que son travail laissera bien peu à désirer. G. A.

Die Sterblichkeit der Stadt Budapest in den Jahren 1876-1881, *und deren Ursachen* (La mortalité de la ville de Budapest dans les années 1876 à 1881, et ses causes) ; par Joseph Körösi, directeur du bureau de statistique municipale, etc. Trad. du hongrois en allemand. Berlin, 1885.

Ce travail (330 pages in-4°) fait suite à une série de publications du même auteur, en résume plusieurs et les complète. M. Körösi est bien connu parmi les hommes qui s'occupent de démographie ; il est un de ceux qui représentent le plus brillamment, à l'étranger, cette spécialité laborieuse et méritante.

Il va sans dire que le corps de cette brochure est fait de tableaux et de chiffres. Un démographe de profession ne reculerait pas devant cette arithmétique et y prendrait même un intérêt non dissimulé. Le commun des hygiénistes aurait moins de bravoure. Mais M. Körösi a éclairé et vivifié ses chiffres à l'aide de commentaires qui sont autant de mémoires sur les rapports de l'hygiène avec le mouvement démographique. De la sorte, son œuvre devient abordable à tous et elle est assez substantielle pour être attrayante.

La statistique actuelle remonte presque à l'époque où les deux villes sœurs de Bude et de Pest ont été réunies sous une seule et même administration. Le *bureau de statistique* municipale

fonctionnait déjà auparavant, à Pest ; ses attributions et son labeur n'ont fait que s'élargir. L'auteur se félicite, dès le début de son travail, que les renseignements fournis autrefois par le bureau, sagement mis à profit par l'administration, aient entraîné des améliorations notables d'hygiène dont les effets se traduisent, dans les documents relatifs aux années les plus rapprochées, par une heureuse élévation de la vitalité des habitants. Il y a en effet, trois termes dans cette question : 1° connaître le mouvement démographique dans les conditions primitives d'hygiène ; 2° pratiquer les modifications d'hygiène publique que les recherches statistiques ont indiquées comme nécessaires ; 3° comparer la démographie *après* les améliorations aux résultats de la statistique *avant*.

En 1874, la mortalité à Budapest était de 44,9 p. 1000 habitants ; elle est successivement descendue à 34,5 en 1881. On sait même qu'elle n'a plus été que de 29,9 p. 1000 en 1883. Les maladies contagieuses, variole, scarlatine, rougeole, fièvre typhoïde, diphthérie, qui donnaient 69,1 décès pour 10,000 habitants en 1874, n'en causèrent plus que 43,5 en 1881 ; 40,5 en 1882 et 16,3 en 1883.

Les mesures qui ont amené ces changements ont été : la surveillance et la suppression progressive de l'habitation dans les caves ; les encouragements donnés à la construction de logements d'ouvriers convenables ; la réglementation de la mise en nourrice des enfants ; la création d'une ceinture d'arbres autour de la ville contre l'invasion des sables ; l'érection d'hôpitaux nouveaux et un meilleur aménagement des anciens ; l'amélioration de la pratique des secours à domicile.

De 1874 à 1881, il y a 100,213 décès et 106,084 naissances ; gain 5,871. En 1882-1883, le gain a été de 3,104 pour les deux années.

La température moyenne de Budapest est de 9°,8, mais avec de grands écarts. La saison la plus meurtrière est le printemps ; 38,18 décès p. 1000. L'automne, la plus favorable : 29,79 décès. Le maximum des décès est en juin, le minimum en octobre.

Il meurt 100 individus du sexe masculin contre 83 du sexe féminin. La principale cause de cette différence est que le nombre des individus étrangers à la ville ou qui y sont de passage, pour y trouver du travail sans doute, est surtout constitué par des hommes.

Sur 10,000 décès, il y en a eu 4,839 de 0 à 5 ans ; 5,182 de 0 à 10 ans.

Au point de vue des cultes, ce sont les israélites qui ont la moindre mortalité au-dessous de 5 ans ; les catholiques, qui ont la plus élevée. Au-dessus de 5 ans, il meurt pour 10,000 individus

de chaque religion : 118 israélites, 200 luthériens, 184 calvinistes, 227 catholiques.

La mortalité selon les quartiers varie de 168, dans l'intérieur de la ville, à 413 pour 10,000 habitants dans le quartier Franzstadt. C'est dans ce dernier qu'il y a le plus d'enfants.

Il y a eu 3,85 *suicides* pour 10,000 habitants pendant la période observée. La fréquence du suicide paraît marcher comme la civilisation. On a compté 586 suicides d'hommes contre 185 de femmes. Les hommes ont, de préférence, employé les armes à feu; les femmes, le poison.

Dans les six années, on a relevé 1,401 *morts violentes*, environ 7 pour 10,000 habitants par an. Il y a, du reste, une légère décroissance, d'année en année. Les *meurtres* paraissent n'avoir été que 73 dans toute la période ; mais il en est d'inconnus.

L'*âge moyen* des décédés (de mort naturelle) a été de 42 ans 1/2 chez les hommes, 43 ans 1/2 chez les femmes.

Les *maladies causes de mort* sont, par ordre d'importance : la *tuberculose pulmonaire*, la *diarrhée* (infantile surtout), l'*inflammation pulmonaire*, la *faiblesse congéniale* et l'*éclampsie* des enfants. (Depuis 1878, l'*inflammation pulmonaire* comprend aussi la *bronchite* et la *pleurésie*.)

Dans les six années de 1876 à 1881, la tuberculose a coûté 16,890 existences sur 56,762 décès; plus de 23 p. 100. Si l'on défalque du total des décès ceux des enfants au-dessous de 5 ans, qui ne meurent guère de tuberculose pulmonaire, ce fléau se trouve avoir tué une personne sur trois qui ont succombé à des causes diverses ! Par rapport au nombre des vivants, le chiffre des décès tuberculeux est de 776,48 pour 100,000 habitants. Il convient d'en rapprocher les décès par inflammation pulmonaire : 325,73 pour 100,000 habitants.

La *scarlatine*, la *variole*, la *rougeole*, ont fait ensemble 216,42 victimes sur 100,000 habitants et par an. Le *croup* et la *diphthérie*, 112,83. Le *typhus* (abdominal et exanthématique ensemble), 93,30.

Pour l'étude de l'*influence de l'aisance sur la mortalité*, l'auteur a envisagé successivement l'âge des décédés, les causes de mort et spécialement les maladies infectieuses, les décès survenus sans les secours médicaux.

Au lieu de comparer la mortalité par quartiers, comme l'a fait Villermé, méthode qui ne tient pas assez compte du chiffre réel des riches ou des pauvres, non plus que du nombre d'enfants dans chaque quartier, M. Körösi a réparti la totalité des habitants en quatre classes : les *misérables*, les *pauvres*, la *classe moyenne*, les *riches*. Dans les six années d'observation, sur 73,146 décès, après

avoir défalqué 14,044 décès d'individus dont le degré d'aisance n'a pu être déterminé, il est mort 590 riches; 9,550 personnes de la classe moyenne; 45,133 pauvres; 3,829 misérables. Il est à remarquer que la plupart des individus d'aisance indéterminée morts dans les hôpitaux, sont des pauvres ou des misérables et ne comprennent guère d'enfants.

En calculant sur les huit années 1874-1881, pour embrasser toute la période écoulée depuis la réunion des deux villes, on trouve 900 décès riches, 12,932 de la classe moyenne, 83,107 des deux autres ensemble. L'âge moyen des décédés a été :

	Au dessous de 5 ans.	Au dessus de 5 ans.
Riches..................	1 an 4 mois.	52 ans »
Classe moyenne.......	1 — 2 — 1/3.	46 — 1 mois.
Pauvres et misérables.	1 — »	41 — 7 —

Il va sans dire qu'il y a des nuances selon les quartiers; elles s'étendent de 36 à 52 ans pour la catégorie au-dessus de 5 ans. Mais elles ne font jamais disparaître l'influence du degré d'aisance.

Relativement aux causes des décès selon le degré d'aisance, il est mort, de 1876 à 1882 (sept années) :

Riches..............	593	par maladies non infectieuses (y compris la tuberculose pulmonaire).
Classe moyenne.......	9.593	
Pauvres et misérables.	64.670	

Par maladies infectieuses, il est mort 662 riches; 11,192 individus de la classe moyenne; 73,763 pauvres ou misérables (les enfants ne sont pas comptés).

On peut voir par là que, pour 10,000 décès de maladies non infectieuses, il y a, chez les riches, 1,641 décès de maladies infectieuses et seulement 1,406 chez les pauvres. L'auteur hasarde, sans être autrement affirmatif, cette explication : que la canalisation et la distribution d'eau, plus parfaites dans les quartiers riches, sont parfois une cause de propagation des épidémies (gaz d'égout, véhiculation des germes par l'eau de boisson). Il semble peu utile d'évoquer des théories aventureuses, quand il est clair que le faible tribut payé par les classes aisées aux maladies banales est la principale raison pour laquelle leurs décès de maladies infectieuses paraissent être en forte proportion.

Si l'on suppose la mortalité des classes aisées représentée par 100, celles des classes non aisées devient :

114 pour le typhus.
138 pour la rougeole.
174 pour la variole.

86 pour la coqueluche.
66 pour la diphtérie.
53 pour le croup.
50 pour la scarlatine.

Cette préférence des quatre dernières maladies infectieuses pour les classes aisées est assez remarquable. C'est la même chose à Danzig, à Brunswick, à Boston. Ce n'est donc pas la misère ni la malpropreté qui propagent la diphthérie.

Le chiffre des individus morts sans secours médicaux atteignait 25 p. 100, de 1873 à 1876. Il y a aujourd'hui un grand progrès sous ce rapport; la proportion n'est plus que de 6 à 7 p. 100.

L'influence des *conditions d'habitation* sur la mortalité s'est traduite comme il suit :

L'habitation dans les caves, à la grande surprise de l'auteur, n'a point paru multiplier les décès par *toutes* les maladies infectieuses; la scarlatine; la diphthérie et le croup ne sont point favorisés par ce genre d'habitation, c'est plutôt le contraire; la fréquence de la coqueluche et surtout de la rougeole est augmentée. — Il n'y a, malheureusement, pas de renseignements exacts sur les décès par choléra, typhus, variole, et la mortalité des habitants des caves par maladies banales n'est pas suffisamment mise en relief. De telle sorte qu'on ne sait s'il n'y a pas de tristes compensations au privilège de ces familles en ce qui concerne *quelques-unes* des maladies infectieuses; d'après les chiffres et les remarques de l'auteur, il semble un peu trop que l'habitation des caves soit une protection contre la mort.

La fréquence des maladies infectieuses croît, en général, avec la *densité de la population*; cette influence se fait sentir principalement sur la coqueluche et la rougeole; elle disparaît pour la scarlatine et la diphthérie,

L'âge moyen des décédés a été de 39 ans 11 mois, dans les caves; 42 ans 3 mois, au rez-de-chaussée; 44 ans 2 mois, au premier étage; 42 ans 2 mois, au deuxième. Il a été d'autant plus élevé qu'il y avait moins d'habitants par logement.

La mortalité selon les *professions* comporte des âges moyens compris, pour 19 professions distinctes, entre 30 et 50 ans (ouvrières) et 65 ans (rentiers). Mais l'auteur a soin d'accompagner ces chiffres de commentaires très judicieux qui en limitent la signification. Ainsi, dit-il, les *rentiers* n'ont généralement pas débuté par cette spécialité; on ne devient rentier que dans un âge mûr ou avancé; l'âge moyen de 65 ans pour cette catégorie n'est donc pas absolument une preuve que la profession élève la résistance vitale.

Au point de vue des causes de mort selon les professions, on a

examiné 26 spécialités. M. Kõrösi groupe celles-ci d'une façon originale et pratique : professions qui exigent une grande dépense de force physique ; — professions intellectuelles ; — travail dans une haute température ; — dans la poussière ; — travail debout ; — travail assis ; — travail sous abri clos ; — à l'air libre. Les professions qui s'exercent sous abri et dans la position assise sont celles que la phthisie tuberculeuse maltraite le plus. Le travail dans la chaleur, à la poussière, favorise les affections respiratoires ; les occupations intellectuelles multiplient les maladies nerveuses et assez peu les affections digestives, etc.

La fascicule se termine par une remarquable étude sur la *mortalité des enfants* et les *mort-nés*.

La proportion des décès d'enfants au-dessous de 5 ans, à Budapest, est de 46,7 pour 100 décès généraux. Les garçons fournissent un chiffre plus élevé que les filles. Les 62 centièmes des décès d'enfants ont lieu dans la première année. C'est en été que les décès sont le plus nombreux. Sur 10,000 naissances, il meurt dans la première année : 3,105 enfants catholiques ; 2,252 luthériens ; 2,528 calvinistes ; 1,799 israélites. La mortalité des *illégitimes* paraît être plus élevée que celle des enfants légitimes ; dans les trois premiers mois, on compte 36,29 décès par 100 naissances des premiers contre 24,78 décès par 100 des seconds. Mais les documents ne sont pas complets et ne peuvent l'être. — Il meurt, dans la première année, 48,4 pour 100 des enfants riches ; 57,2 des enfants de la classe moyenne ; 62,3 et 63,5 des classes pauvres. — De 100 enfants qui meurent avant l'âge de 2 ans, 83,19 élevés hors du domicile de leurs parents sont morts dans la première année, contre 76,64 enfants qui meurent chez leurs parents. — L'élevage artificiel, surtout hors du domicile des parents, élève la mortalité d'une façon qu'il est difficile de préciser. — Ce sont les affections des organes respiratoires, puis celles des organes digestifs et du système nerveux, qui entraînent le plus de décès au-dessous de 5 ans. Sur 36,245 décès, la diarrhée en a causé 6,854 ; la faiblesse congéniale, 4,434 ; la tuberculose pulmonaire, 3,977 ; l'inflammation pulmonaire, 3,906 ; le croup et la diphthérie, 2,167, etc.

La proportion des morts-nés, à Budapest, est de 55 pour 1000 naissances vivantes.

J. A.

Le Gérant : HENRI BAILLIÈRE.

TABLE DES MATIÈRES

CORBEIL. — TYP. ET STÉR. CRÉTÉ.